

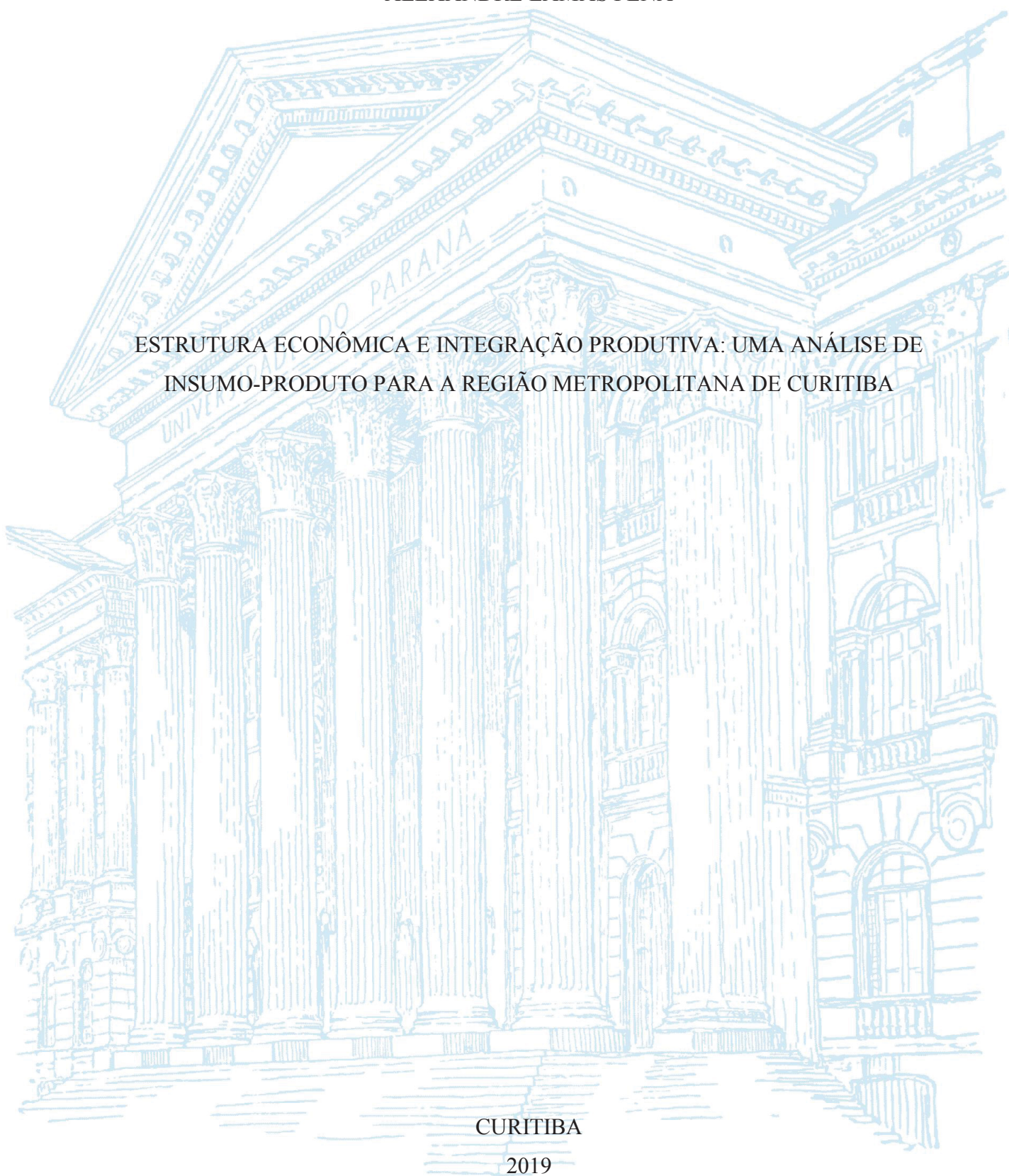
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALEXANDRE LAMAS PEÑA

ESTRUTURA ECONÔMICA E INTEGRAÇÃO PRODUTIVA: UMA ANÁLISE DE  
INSUMO-PRODUTO PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

CURITIBA

2019



ALEXANDRE LAMAS PEÑA

ESTRUTURA ECONÔMICA E INTEGRAÇÃO PRODUTIVA: UMA ANÁLISE DE  
INSUMO-PRODUTO PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Alves Porsse

CURITIBA

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS –  
SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)  
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Peña, Alexandre Lamas

Estrutura econômica e integração produtiva: uma análise de  
insumo-produto para a região metropolitana de Curitiba / Alexandre Lamas  
Peña. – 2019.

82 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de  
Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em  
Desenvolvimento Econômico.

Orientador: Alexandre Alves Porsse. .

Defesa: Curitiba, 2019.

1. Economia. 2. Modelagem. 3. Insumo-produto. I. Universidade Federal  
do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de  
Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. II. Porsse, Alexandre  
Alves. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO - 40001016024P0

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **ALEXANDRE LAMAS PEÑA**, intitulada: **ESTRUTURA ECONÔMICA E INTEGRAÇÃO PRODUTIVA: UMA ANÁLISE DE INSUMO-PRODUTO PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 01 de Março de 2019.

  
ALEXANDRE ALVES PORSSE  
Presidente da Banca Examinadora

81   
FERNANDO SLAGUEIRO PEROBELLI  
Avaliador Externo (UFPR)

  
VINICIUS DE ALMEIDA VALE  
Avaliador Externo (UFPR)

*Aos meus pais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, à minha família, mãe, pai, irmão, irmã e sobrinha por todo o apoio nestes anos até aqui.

Ao Prof Dr. Alexandre Alves Porsse, pela orientação durante todo o processo do trabalho e por ter me chamado para o programa de pós-graduação.

Aos professores que ao longo dos anos contribuíram com minha formação profissional e pessoal. À Capes, pelo auxílio financeiro.

Por fim, gostaria de agradecer à Luana que esteve ao meu lado neste processo.

## RESUMO

O objetivo desta dissertação é analisar a estrutura econômica da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) e suas interações internas utilizando a modelagem insumo-produto a partir da estimação da MIP. Essa análise é realizada com base nos principais indicadores estruturais da abordagem insumo-produto: multiplicadores da produção, índices de ligação e decomposição regional do multiplicador da produção. O estudo foi realizado em duas etapas principais. A primeira foi de calibragem, em que a matriz insumo-produto foi construída a partir da matriz de usos e recursos do IBGE, para o ano de 2010, adotando procedimentos inspirados no método *Interregional Input-Output Adjustment System* desenvolvido por Haddad et al. (2017). A segunda etapa foi analítica, ou seja, alguns indicadores estruturais usuais na abordagem insumo-produto foram calculados e analisados. O modelo insumo-produto utilizado foi implementado com 20 regiões (18 cidades que compõem o aglomerado de caráter metropolitano de Curitiba – RMC, o Restante do Paraná e o Restante do Brasil). A matriz tem uma abertura setorial composta por 23 setores produtivos. Os resultados evidenciam que as políticas de desenvolvimento industrial no Paraná modificaram a estrutura econômica da RMC, resultando em uma estrutura mais diversificada e complexa do que aquela observada nos anos 70 e 80, que era especializada em setores tradicionais como produtos alimentares e madeira. Entretanto, os setores-chaves ainda são restritos na RMC, abrangendo a Indústria Petroquímica, a Metalurgia e a Madeira e Celulose, que predominantemente se localizam nas cidades de Araucária, São José dos Pinhais e Curitiba. Por último, a análise de decomposição regional mostra que a maioria dos setores industriais na RMC possuem elevado grau de vazamento regional do multiplicador da produção.

Palavras-chave: Matriz insumo-produto regional. Região Metropolitana de Curitiba. Indicadores Estruturais. Modelo *Interregional Input-Output Adjustment System* -IIOAS.

## ABSTRACT

The objective of this dissertation is to analyze the economic structure of the Metropolitan Region of Curitiba (MRC) and its internal interactions using input-output modeling from the estimation of MIP. This analysis is based on the main structural indicators of the input-output approach: production multipliers, linkage indices, and regional decomposition of the production multiplier. The study was conducted in two main stages. The first one was calibration, in which the input-output matrix was constructed from the matrix of uses and resources of IBGE for the year of 2010, adopting procedures inspired by the Interregional Input-Output Adjustment System developed by Haddad et al. (2017). The second stage was analytical, that is, some usual structural indicators in the input-output approach were calculated and analyzed. The input-output model was implemented with 20 regions (18 cities that make up the metropolitan cluster of Curitiba - RMC, the Rest of Paraná and the Rest of Brazil). The matrix has a sectorial opening composed of 23 productive sectors. The results show that industrial development policies in Paraná have modified the economic structure of the MRC, resulting in a more diversified and complex structure than that observed in the 1970s and 1980s, which specialized in traditional sectors such as food and wood. However, key sectors are still restricted in the MRC, covering the Petrochemical Industry, Metallurgy and Wood and Cellulose, which are predominantly located in the cities of Araucária, São José dos Pinhais and Curitiba. Finally, the analysis of regional decomposition shows that most of the industrial sectors in the MRC have a high degree of regional leakage of the production multiplier.

Keywords: Regional input-output matrix. Metropolitan Region of Curitiba. Structural Indicators. Model *Interregional Input-Output Adjustment System* -IIOAS.



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA NO ANO DE 1973 E 1992 .....	18
FIGURA 2- ÁREA GEOGRÁFICA DE ESTUDO .....	20
FIGURA 3- REPRESENTAÇÃO DA MATRIZ INTER-REGIONAL DE INSUMO- PRODUTO DA RMC .....	27

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1- SÉRIE DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO PARANÁ A PREÇOS CONSTANTES, UNIDADE: R\$ 1.000 2010 – 1939 A 2010.....	5
GRÁFICO 2- SÉRIE DA TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO BRASIL E DA TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO ESTADO DO PARANÁ – 1980 À 2010 .....	8
GRÁFICO 3- PARTICIPAÇÃO DO VALOR ADICIONADO BRUTO % - POR ATIVIDADE ECONÔMICA E IMPOSTOS, LÍQUIDOS DE SUBSÍDIOS, SOBRE PRODUTOS - REFERENTE AO MUNICÍPIO DE CURITIBA/ SÉRIE ENCERRADA – 1999 À 2010 .....	16
GRÁFICO 4 - PARTICIPAÇÃO (%) POPULACIONAL DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (RMC) E DO RESTANTE DO PARANÁ (RDP). ....	20

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PARTICIPAÇÃO (%) DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS NO VALOR ADICIONADO BRUTO A PREÇOS BÁSICOS, REFERENTE AO ESTADO DO PARANÁ – 2002 À 2010 .....	10
TABELA 2 -VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO FÍSICA INDUSTRIAL, SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS – PARANÁ - 2010 .....	11
TABELA 3 - PARTICIPAÇÃO (%) POPULACIONAL POR CIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E RESTANTE DO PARANÁ (RDP). ...	21
TABELA 4 - PARTICIPAÇÃO (%) POPULACIONAL POR CIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E RESTANTE DO PARANÁ (RDP). ...	22
TABELA 5 - PARTICIPAÇÃO (%) DOS MUNICÍPIOS DA RMC NO PIB PARANAENSE .....	23
TABELA 6 - SETORES PRODUTIVOS .....	28
TABELA 7 - VALOR ADICIONADO IIORMCPR (R\$ MILHÃO) .....	41
TABELA 8 - COMPOSIÇÃO DO VALOR ADICIONADO SETORIAL POR REGIÃO DO MODELO IIORMCPR (%). ....	42
TABELA 9 - SALDO DA BALANÇA COMERCIAL DA IIORMCPR (R\$ MILHÃO). ....	43
TABELA 10 - SALDO DA BALANCA COMERCIAL PARA AS CIDADES DA RMC (R\$ MILHÃO). ....	44
TABELA 11 - VALORES DE EXPORTAÇÕES INTER-REGIONAIS DA MATRIZ IIORMCPR (R\$ MILHÃO) .....	45
TABELA 12 - VALORES DE IMPORTAÇÕES INTER-REGIONAIS DA MATRIZ IIORMCPR (R\$ MILHÃO) .....	46
TABELA 13 -VALORES DA BALANÇA COMERCIAL DA MATRIZ IIORMCPR (R\$ MILHÃO). ....	47
TABELA 14 - MULTIPLICADORES MODELO ABERTO: DIRETO E INDIRETO (TIPO-I) .....	50
TABELA 15 - MULTIPLICADORES MODELO FECHADO: EFEITO RENDA .....	51
TABELA 16 - MULTIPLICADORES MODELO FECHADO: EFEITO TOTAL (TIPO II) ..	52
TABELA 17 -ÍNDICE DE LIGAÇÃO DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN PARA TRÁS DA RMC .....	55

TABELA 18- ÍNDICE DE LIGAÇÃO DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN PARA FRENTE DA RMC .....	56
TABELA 19 - DECOMPOSIÇÃO REGIONAL BRUTA DO MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO DA RMC: COMPONENTE INTRARREGIONAL .....	58
TABELA 20 - DECOMPOSIÇÃO REGIONAL BRUTA DO MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO DA RMC: COMPONENTE INTER-REGIONAL .....	59
TABELA 21 - DECOMPOSIÇÃO REGIONAL LÍQUIDA DO MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO DA RMC: COMPONENTE INTRARREGIONAL .....	60
TABELA 22 -DECOMPOSIÇÃO REGIONAL LÍQUIDA DO MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO DA RMC: COMPONENTE INTRARREGIONAL .....	61
TABELA 23 - COMPATIBILIDADE DOS SETORES DA SCN PARA O MODELO IIORMCPR.....	69
TABELA 24 - FLUXO INTER-REGIONAIS TOTAIS DO MODELO IIORMCPR.....	70

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO PARANÁ .....</b>	<b>4</b>
2.1	CIDADE INDÚTRIAL DE CURITIBA .....	12
2.2	REGIÃO DE ESTUDO .....	17
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
3.1	MODELO TEÓRICO .....	24
3.2	ESTRUTURA DO MODELO PARA A RMC .....	26
3.3	METODOLOGIA DE ESTIMAÇÃO DO BANCO DE DADOS .....	29
3.3.1	Desagregação regional dos fluxos nacionais .....	30
3.3.1.1	Valor Adicionado e Valor Bruto da Produção .....	30
3.3.1.2	Consumo Intermediário .....	30
3.3.1.3	Importações e Exportações internacionais .....	30
3.3.1.4	Consumo do governo.....	31
3.3.1.5	Consumo das Famílias e Consumo das ISFLSF .....	31
3.3.1.6	Formação Bruta de Capital Fixo e Variação de Estoques .....	32
3.3.2	Aplicação do Método IIOAS para Estimação dos Fluxos de Comércio Regional.....	33
3.3.2.1	Estimação das Matrizes de Comércio Interestaduais .....	33
3.4	INDICADORES ESTRUTURAIS .....	36
3.4.1	Multiplicador de Produção: Modelos Aberto e Fechado de Leontief .....	36
3.4.2	Índice de Ligação .....	38
3.4.3	Decomposição Regional.....	39
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
4.1	PRINCIPAIS INDICADORES AGREGADOS DO MODELO IIORMCPR .....	40
4.2	MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO .....	48
4.3	ÍNDICE DE LIGAÇÃO DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN .....	53
4.4	DECOMPOSIÇÃO REGIONAL .....	57
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>62</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>65</b>
	<b>ANEXO A.....</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXO B.....</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de transformação econômica é estimulado geralmente por um número relativamente pequeno de setores (GUILHOTO; SONIS, HEWINGS; MARTINS 1994). Destarte, um país em desenvolvimento como o Brasil, com elevadas diferenças regionais, para consolidar seu progresso econômico precisa compreender os mecanismos que estimulam e os que interferem nesse processo, sendo fundamental o conhecimento sobre a sua estrutura econômica e a integração produtiva em escala sub-regional. Dentro do recorte territorial brasileiro, Curitiba tem grande destaque na região Sul, sendo uma das principais cidades, atrás apenas de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul.

A concentração de caráter metropolitano de Curitiba, além de ter mais de 2.500.000 habitantes, foi uma das nove metrópoles contempladas no Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social do Brasil (1967-1976) – as escolhidas foram São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Belo Horizonte (MG), Recife (PE), Salvador (BA), Fortaleza (CE), Curitiba (PR), Porto Alegre (RS) e Belém (PA) (IBGE, 2016). Instituída oficialmente em 1973, a Região Metropolitana de Curitiba (RMC) manteve seus limites geográficos até 1994 quando começam a ser incluídos novos espaços. Todavia, o espaço geográfico definido pelo IBGE (2016) como concentração urbana de Curitiba é o mesmo instituído na criação da RMC, com exceção do município de Tunas do Paraná, não incluído.

A estrutura econômica da RMC passou por importantes transformações desde a década de 70 e foi marcada até meados dos anos 90 por uma forte dependência da cidade de Curitiba. De acordo com essa estrutura, as cadeias produtivas de diversos setores são interdependentes em diversos níveis. Dependendo do nível de integração, decisões políticas, de gestão empresarial ou de investimentos em um determinado setor pode resultar, em diferentes graus, em impactos nos mais variados setores. Portanto, para fornecer informações relevantes para os tomadores de decisão e pesquisadores, o objetivo desse estudo é analisar a estrutura econômica da RMC e suas interações internas, com o Restante do Paraná e com o Restante do Brasil. Espera-se fornecer dados para subsidiar estratégias de política econômica voltadas para o desenvolvimento produtivo da RMC.

De acordo com a literatura econômica, a matriz de insumo-produto e suas aplicações são meios de grande valia para a caracterização da estrutura produtiva de uma economia. Elaborada por Wassily Leontief (1986), tem como objetivo proporcionar uma análise acerca das relações intersetoriais da produção. Ferramenta que pode ser utilizada para determinar os efeitos do aumento da demanda final sobre a produção total, levando em conta a integração

produtiva, demonstrando a origem e o destino dos bens, a renda gerada e sua distribuição, dentro de um modelo inter-regional (PAULANI, 2000; MIERNYK, 1974). O desenvolvimento de modelos de insumo produto para a economia brasileira mostrou grandes avanços nos últimos anos. Como exemplo, Guilhoto (2011), Guilhoto e Sesso Filho (2005), Guilhoto e Sesso Filho (2010), com o enfoque na elaboração da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das Contas Nacionais, obtiveram grandes avanços no desenvolvimento metodológico da modelagem insumo-produto.

Contemporaneamente, no campo da matriz insumo-produto relacionadas diretamente a região do Paraná, Rodrigues et. al (2008) investiga os multiplicadores de produção setorial numa matriz regional Paraná-Restante do Brasil para os anos de 1995-2000. Recentemente, Brene (2013) analisa a região do Paraná mais detalhadamente separando as regiões em município, estado e federação. Este estudo estimou uma matriz insumo-produto Curitiba- Restante do Paraná- Restante do Brasil para investigar a viabilidade e implementação de políticas públicas municipais. Com sentido semelhante, Porsse (2014) constrói a matriz insumo-produto para 2 regiões, Paraná e Restante do Brasil, com 50 setores e analisa a relações de interdependência setorial do Paraná com o Restante do Brasil.

Diante do apresentado, este trabalho adota o método *Interregional Input-Output Adjustment System* (IIOAS), desenvolvido por Haddad et al. (2017), para analisar as principais características econômicas da RMC em perspectiva setoriais e de suas relações inter-regionais. O modelo insumo-produto utilizado foi implementado com 20 regiões, a saber, as 18 cidades que compõem o aglomerado de caráter metropolitano de Curitiba - espaço geográfico representativo da RMC, o Restante do Paraná e o Restante do Brasil. A análise baseia-se nos principais indicadores estruturais da abordagem de insumo-produto: multiplicadores da produção, índices de ligação e decomposição regional do multiplicador da produção.

O recorte do estado paranaense foi motivado pela importância econômica da RMC, principal centro econômico e financeiro do estado do Paraná, contabilizando cerca de 40% do PIB estadual. Já a escolha temporal, o ano de 2010, foi definida devido a disponibilidade de dados mais consistentes no nível territorial para este ano, como no caso da POF e informações censitárias.

Este é o primeiro estudo a aplicar a análise insumo-produto para a RMC desagregada e abrangendo seus municípios, tornando possível estimar qual é o impacto sobre o nível de produção e renda associado à mudanças nas demandas setoriais através da estimação da MIP para os respectivas cidades do estudo. Com isso, tem-se uma ferramenta capaz de avaliar como aumento ou uma retração na produção de um determinado setor em qualquer cidade da RMC

impacta todo o sistema econômico da mesma. O modelo apresenta a indústria de transformação de forma mais detalhada e outros setores mais agregados, fazendo uma adaptação para a economia local. O segundo objetivo consiste na análise das características setoriais e de integração/interdependência produtiva através dos principais indicadores da literatura IP.

Para atingir os objetivos desenhados nesse estudo, foram realizadas duas fases basilares. A primeira foi a fase de calibragem, na qual a matriz insumo-produto foi construída a partir da tabela de usos e recursos do IBGE para o ano de 2010. A segunda fase foi a analítica, na qual alguns indicadores estruturais usuais na abordagem insumo-produto foram calculados e analisados.

O estudo está organizado em cinco capítulos, iniciando pela introdução. No segundo capítulo a evolução histórica do estado do Paraná com detalhamento para a Cidade Industrial de Curitiba e para a Região de Estudo é apresentada, fundamental para trazer uma perspectiva intertemporal sobre as mudanças econômicas ocorridas no Paraná e na RMC. A metodologia é descrita detalhadamente no terceiro capítulo. No quarto capítulo é apresentada a análise de resultados. O quinto capítulo finaliza com as considerações finais.



## 2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO PARANÁ

Até a década de 1930, a industrialização do Paraná era concentrada em apenas dois produtos, o mate e a madeira. Localizadas predominantemente no chamado “Paraná tradicional” que abrange os Campos Gerais, o litoral, Curitiba e seu entorno (NIEHUES, 2014). Contudo, no início do século XX a economia ervateira declinou, afetada pela da forte concorrência, e pela redução da demanda externa - causada pela Primeira Guerra Mundial, por barreiras impostas pela Argentina e Uruguai e campanhas contra o produto paranaense alegando má qualidade. A carência de um setor industrial forte no Paraná era fruto da inexistência de mercados, da escassez de excedentes financeiros para investir no setor e das precárias condições de infraestrutura de transportes e geração de energia elétrica (BRAGUETO, 1999).

A precária infraestrutura e a escassez de recursos não eram uma realidade apenas paranaense. Dadas as restrições financeiras do setor privado e os grandes riscos de altos investimentos para indústrias de capital intensivo no Brasil, o Estado, nas décadas de 1940 e 1950, na época da administração do Presidente Vargas, assumiu a liderança de investimentos para os setores considerados estratégicos (ALDRIGHI; POSTALI, 2010). Nesse interim, houve um crescimento industrial paranaense no período entre 1939 a 1949, estimulado pelo beneficiamento de café (BRAGUETO, 1999). O crescimento iniciado na década de 40, que transformou o Paraná no maior produtor brasileiro de café, além de ter ocupado a totalidade de seu território, o fez um dos principais polos de atração dos fluxos da migração interna no Brasil, quadruplicando sua população em pouco mais de 20 anos (FILHO, 1993).

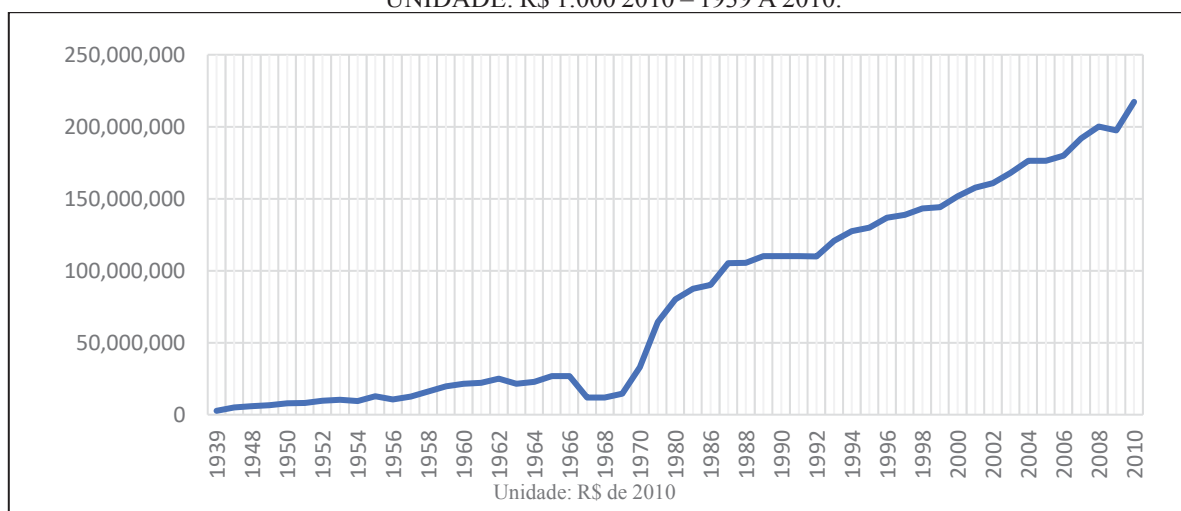
O contexto histórico veiculava um Estado que tinha como função intervir na economia tendo como alvo o desenvolvimento industrial. Buscando construir a infraestrutura necessária e fornecer financiamento para as indústrias, no Brasil, sob a administração do Presidente Kubitscherck, o Plano de Metas, 1956–61, foi implementado. (ALDRIGHI; POSTALI, 2010). Entretanto, em 1959 no Paraná, a indústria ainda era rudimentar e com ênfase em produtos alimentares, 56,35% do valor da produção, enquanto a indústria da madeira apresentava 17,15% (NIEHUES, 2014).

O escoamento do capital excedente gerado pela economia cafeeira e a latente crise do mercado internacional de café indicavam uma tendência de empobrecimento do estado. A prenunciada crise e a constatação de que o atraso econômico do Paraná estaria ligado à sua posição agrícola no cenário nacional, motivou que o governo estadual inferisse que a industrialização era a solução para o desenvolvimento.

O modelo de desenvolvimento próprio montado pelo estado se materializa em 1962 com a criação da Companhia de Desenvolvimento do Paraná - CODEPAR, transformada em 1968 em Banco de Desenvolvimento do Paraná – BADEP (NIEHUES, 2014). A transformação em BADEP foi o marco da ruptura com o projeto inicial que tinha ênfase na substituição de importações, no privilegiamento do capital “estadual” e dos pequenos e médios empreendimentos, para um projeto alinhado à ideia de “polo” nacional, de grandes empreendimentos, não importando a origem. Apesar da atuação da CODEPAR, nos anos sessenta, o ritmo de crescimento da indústria é reduzido, como o da brasileira, com a crise de 1962-67. No entanto, no final dos anos 60, estava constituído um quadro favorável para um surto industrial (BRAGUETO, 1999).

Contudo, foi um progresso concentrado, pois devido a iniciativas políticas em conjunto, de um lado o governo do Estado e de outro a prefeitura de Curitiba, o projeto de industrialização do Paraná ocorreu com maior intensidade na Região Metropolitana de Curitiba (NIEHUES, 2014). A existência de uma infraestrutura econômica, de mecanismos institucionais de apoio à industrialização (BADEP), de uma agricultura moderna e a situação favorável da indústria nacional, especialmente entre 1968 e 1974 foram basilares para o crescimento industrial (BRAGUETO, 1999). Além disso, a instabilidade do preço do café nos anos 60 e as constantes geadas, aceleraram a substituição da cultura de café por pastagens ou pela associação do trigo e soja, culturas mais modernizadas, capazes de propiciar maiores ganhos ao produtor (FIRKOWSKI, 2001). A mudança na estrutura econômica do estado causou grande impacto no PIB da região (Gráfico 1).

GRÁFICO 1 - SÉRIE DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO PARANÁ A PREÇOS CONSTANTES, UNIDADE: R\$ 1.000 2010 – 1939 A 2010.



FONTE: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo IBGE.

Para dinamizar o parque industrial da economia paranaense, a partir dos anos 70, foi criada a Cidade Industrial de Curitiba (CIC) em Curitiba, instalada a Refinaria da Petrobrás em Araucária, além do centro produtor de óleos vegetais em Ponta Grossa (FIRKOWSKI, 1999). Como resultado da política de incentivos, investimentos foram atraídos para a cidade, as unidades industriais instaladas eram predominantemente de capitais estrangeiros, seguida de capitais nacionais de outros estados, com ampla escala de produção, existindo um alto grau de concentração da produção industrial. No entanto, as micro e pequenas empresas de capital local não desapareceram, continuaram especialmente concentradas nos ramos da chamada indústria tradicional, com base numa produção e consumo regional, existindo apenas uma perda relativa de importância quando comparadas às grandes plantas industriais dos ramos dinâmicos. Assim, enquanto a Microrregião Homogênea de Curitiba aumentou sua participação no valor adicionado da indústria, outras poucas regiões se mantiveram estáveis e a grande maioria teve uma redução na participação. (BRAGUETO, 2007).

A transformação na base produtiva causou a modernização da agricultura, a concentração fundiária e a proletarização dos agricultores, que resultaram na reversão dos fluxos migratórios paranaenses. A maioria absoluta desses migrantes saiu das áreas rurais do norte do Paraná, área do café, e apenas cerca de 10%, do Oeste, a região da soja. A saída do campo em busca das cidades, somou-se uma condicionante de ordem local, a geada negra de 1975, que liquidou com a cafeicultura (ROLIM, 1995).

O Paraná, a grande região de destino nos anos cinquenta e sessenta, acabou se transformando na região de saída de migrantes do Brasil, na década de 70 e de 80. Afere-se que aproximadamente 1,3 milhão de pessoas deixou o estado na década de 70, cerca de 700 mil para o estado de São Paulo e as demais para outras partes do país, especialmente Amazônia e Mato Grosso do Sul. O crescimento do estado foi centralizado apenas na região metropolitana de Curitiba e em áreas próximas, consideradas na década seguinte a “fronteira de expansão” interna (ROLIM, 1995).

Até 1975 a indústria paranaense estava relativamente dispersa, mas na segunda metade da década existiu uma mudança radical, caracterizando a efetiva concentração geográfica da indústria paranaense, explicada pela interferência do governo estadual e pelo poder de atração exercido pela região de Curitiba, isto é, pela política implementada de atração de indústrias (BRAGUETO, 2007). Foi nesse período, visando ferrovias, telecomunicação, energia e bens para uma matriz industrial doméstica abrangente, assim, superar as restrições estruturais e externas que freavam o crescimento econômico brasileiro, que o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento foi implementado, no regime militar, 1975-9. O governo do Brasil forneceu

incentivos que iam do crédito subsidiado abundante à isenção fiscal para investimentos em indústrias específicas, para proteção contra concorrência estrangeira, e até mesmo para as subvenções de capital (ALDRIGHI; POSTALI, 2010). O PIB industrial do Paraná apresentou uma drástica mudança comparado ao do País na década de 70, enquanto o PIB industrial brasileiro cresceu 259%, o do estado elevou 484% (BRAGUETO, 2007).

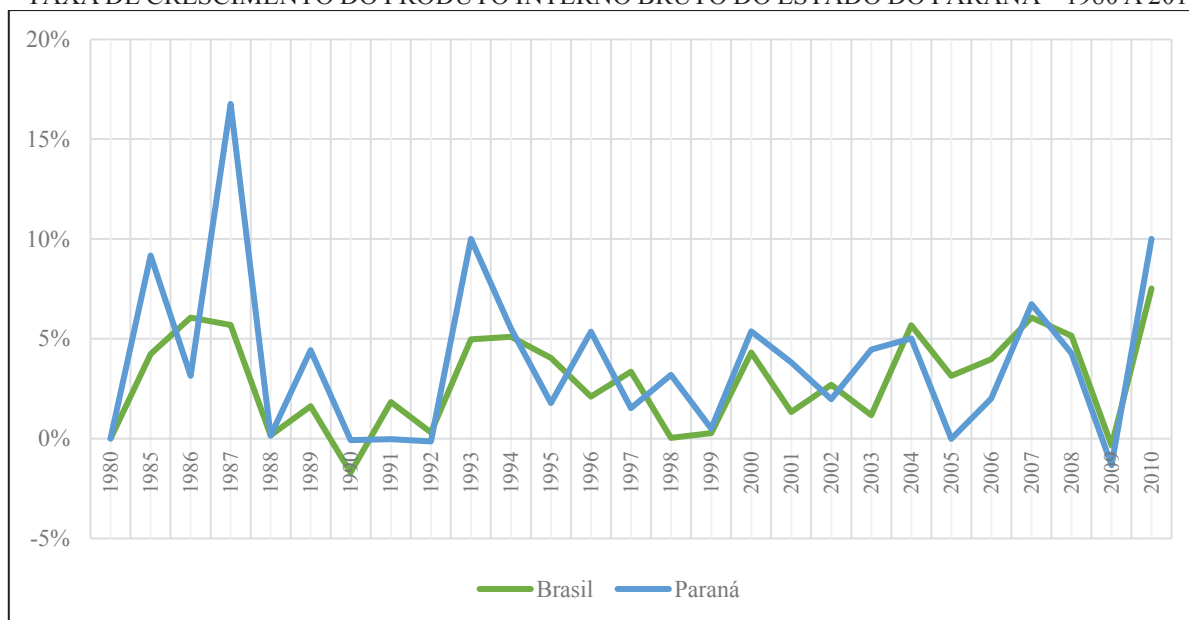
A década de 70 representa para o Paraná o marco das grandes transformações. No início dessa década a indústria estadual ainda era fortemente atrelada ao processamento de produtos primários, com destaque para o café e a madeira, visto que participavam com 68,9% do produto industrial do estado em 1960 e ainda atingiram os elevados 53,9% em 1970. Ademais, os produtos industriais apresentavam baixo grau de elaboração, pequenas escalas e tecnologias ainda rudimentares. Essas circunstâncias contribuíam para a pouca importância da indústria paranaense no cenário nacional: em 1970 participava com apenas 2,99% no produto industrial do país. Entretanto, no curso dos anos 70, grandes mudanças passaram a dar a tônica do que seria o novo padrão de desenvolvimento da economia estadual. (TRINTIN, 2001, p.92).

As decisões tomadas dos anos 70 até o final dos anos 80 revelam a lógica econômica e política predominantemente concentrada afetando o espaço urbano. Em 1980 cerca de 60% da população urbana do Paraná residia em apenas 20 cidades, o crescimento populacional da Região Metropolitana de Curitiba entre 1970 e 1980 foi o maior do país (FIRKOWSKI, 2001). O estado passou a ser predominantemente urbano, dos 6,9 milhões de habitantes em 1970, 4,4 milhões viviam no campo; em 1980, esse número reduz-se para 3,1 milhões numa população de 7,6 milhões. O crescimento industrial do Paraná traduz-se na elevação de sua participação relativa no setor industrial brasileiro, que passa de 2,96% em 1970 para 6,13% em 1980 (FILHO, 1993).

No Brasil, embora alguns grupos empresariais brasileiros operando em setores comerciáveis já exportassem na década de 1970, foi notavelmente na década de 1980, com os investimentos realizados no II PND que um maior número de grupos empresariais privados e controlados pelo Estado levaram os mercados de exportação a sério. Barreiras comerciais mais baixas colocam pressão sobre empresas e grupos empresariais brasileiros para que desenvolvessem novas estratégias (ALDRIGHI; POSTALI, 2010). A grande expansão automobilística do país e os investimentos governamentais em eletricidade e comunicações foram fatores importantes para estruturação da indústria (CANO, 1985). Para o Paraná, os anos oitenta foi uma década de grande crescimento; na primeira metade da década, de 80 a 85, o Brasil cresceu cerca de 4% e o Paraná 9%. No entanto, em 1986, enquanto o País tem uma alta de aproximadamente 6%, o estado tem apenas próximo 3%, mas logo no ano seguinte o Paraná

volta a se destacar ao desempenho nacional, tendendo a ir além do desempenho do País até 1990, como mostra Gráfico 2.

GRÁFICO 2 - SÉRIE DA TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO BRASIL E DA TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO ESTADO DO PARANÁ – 1980 À 2010



FONTE: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo IPEADATA/IBGE (Deflator: Deflator Implícito do PIB nacional).

De 1980 a 1985 a participação da indústria paranaense na brasileira permaneceu em torno de 4,5%, sendo que os gêneros madeira, produtos alimentares e minerais não metálicos eram os mais importantes na estrutura industrial do estado, os dois primeiros empregavam cerca de 40% do pessoal empregado no Paraná e o terceiro 24%. Porém, as mudanças estruturais avançavam e os dois setores (madeira e produtos alimentares) que antes empregavam 40% do pessoal, respondiam em 1985 a 34%, enquanto o setor de minerais não-metálicos e mecânica representava 25% do pessoal ocupado no estado (ROLIM, 1995). Praticamente no mesmo momento em que nacionalmente, a partir de 1979- 83, os choques externos afetaram a economia, culminando com a crise da dívida, pondo fim ao processo de orientação estratégia de desenvolvimento brasileiro (ALDRIGHI; POSTALI, 2010)

o estado sofreu como todo o país com a inflação crônica elevada, a instabilidade e a recessão econômica que marcaram boa parte do período em questão. Os altos e baixos desse indicador de desempenho da economia (PIB) testemunham que o cenário dominante não transmitia confiança para a realização de investimentos, nem as condições objetivas eram propícias para sustentar essas decisões. Mesmo durante os anos 90, até 1992, pelo menos, a conjuntura repetiu a década perdida dos 80: o PIB paranaense de 1992 foi inferior ao de 1988. (VASCONCELOS; CASTRO, 1999, p.12)

O cenário paranaense mostrava uma lenta e contínua transformação da estrutura em direção aos gêneros mais dinâmicos e modernos. A agropecuária mostrava cada vez menos peso na composição do produto, a indústria extrativa e de transformação tinha perdido espaço para a construção civil e para os serviços industriais de utilidade públicas, além de um grande avanço no setor terciário (ROLIM, 1995). Ao passo que, nacionalmente, a crise fiscal traduzia-se em crescente inflação, taxa de juros altas e taxas baixas e voláteis de crescimento, estimulando estratégias defensivas das empresas. Os grupos empresariais investiram em ampliações marginais de plantas e muito pouco em inovação. Alguns os grupos só conseguiram sobreviver graças à resgates governamentais, realizados por meio de empréstimos subsidiados e injeções de capital do BNDES. O resultado final ficou conhecido como “a década perdida” para o Brasil: crônica estagnação, inflação alta e grave crise fiscal (ALDRIGHI; POSTALI, 2010).

O Brasil retomou em 1984 seu caminho para a democracia e, quatro anos depois, o Congresso promulgou uma nova Constituição. O Plano Real, o plano de estabilização econômica lançado em 1994, foi um ponto de virada. Reduziu-se a incerteza e volatilidade macroeconômica, a estabilização da moeda melhorou o ambiente de negócios que, juntamente com a liberalização do comércio, pressionou as empresas para aumentarem a produtividade (ALDRIGHI; POSTALI, 2010).

No ano de 1991 localizavam-se no Paraná cinquenta e duas indústrias de capital estrangeiro, 81% localizavam-se na Região Metropolitana de Curitiba, demonstrando uma forte concentração (FIRKOWSKI, 2001). O ano de 1992 apresentava uma reversão da tendência de queda da participação do Paraná no PIB nacional, em decorrência de aumentos na agropecuária e crescimento industrial dos segmentos modernos da indústria, mas era uma retomada associada a fatores conjunturais. Até 1994 a soja e a cana-de-açúcar voltavam a crescer por conta dos preços favoráveis, enquanto a agropecuária decaía (ROLIM, 1995). O anúncio da vinda da montadora francesa Renault para o Paraná para São José dos Pinhais, parte da Região Metropolitana de Curitiba, no ano de 1995, foi considerado um marco das transformações na estrutura industrial produtiva, com a emergência do gênero material de transportes, indústria tecnológica (FIRKOWSKI, 1999). Sendo que em 1996, nove empresas paranaenses foram responsáveis, por 45% das exportações ao Mercosul dessas, a maioria absoluta são multinacionais e apenas três não se localizavam em Curitiba (FIRKOWSKI, 2001).

Entre 1992 e 2004 houve significativa redução na participação da Região Metropolitana de Curitiba e elevação principalmente nas Mesorregiões Norte-Central, Oeste e Noroeste no número de estabelecimentos e pessoal ocupado nas indústrias de menor intensidade tecnológica. Entretanto, as indústrias de maior intensidade tecnológica continuam numerosas

na Mesorregião Metropolitana de Curitiba, apesar de uma pequena queda na participação no período (BRAGUETO, 2007).

O desenvolvimento econômico do estado trouxe diversas mudanças para sua estrutura produtiva. A industrialização paranaense está profundamente relacionada às ações do Estado, que foi o grande indutor do processo. São claros os impactos decorrentes do milagre brasileiro no início dos anos 70, da década "perdida" dos anos 80, do período de grande estagnação econômica e aos esforços de retomada do crescimento econômico ocorrido a partir do início dos anos 90, principalmente o do plano de estabilização econômica, que deu um novo impulso à entrada de capitais externos no Brasil. (FIRKOWSKI, 2001).

Para o País, a estabilização da moeda em 94 e a liberação do comércio trouxeram um melhor resultado dos fundamentos macroeconômicos, parâmetros que foram mantidos no governo seguinte. Junto a conjuntura externa favorável, os benefícios para o País logo surgiram e a agricultura destacou-se. Já o estado do Paraná mostrou crescimento na participação da Agropecuária até o ano de 2004, após esse ano, foi o setor de Serviços que se destacou, como mostra a Tabela 1.

TABELA 1- PARTICIPAÇÃO (%) DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS NO VALOR ADICIONADO BRUTO A PREÇOS BÁSICOS, REFERENTE AO ESTADO DO PARANÁ – 2002 À 2010

Atividades	Participação no valor adicionado bruto a preços básicos (%)								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Agropecuária</b>	<b>10,65</b>	<b>13,06</b>	<b>11,55</b>	<b>8,45</b>	<b>8,25</b>	<b>8,56</b>	<b>9,41</b>	<b>7,70</b>	<b>8,48</b>
<b>Indústria</b>	<b>29,02</b>	<b>28,27</b>	<b>30,14</b>	<b>30,15</b>	<b>29,05</b>	<b>27,68</b>	<b>26,65</b>	<b>28,17</b>	<b>27,45</b>
Indústria extrativa	0,25	0,20	0,29	0,28	0,25	0,20	0,20	0,18	0,15
Indústria de transformação	18,04	19,18	20,91	19,49	19,36	17,84	17,38	18,75	18,00
Construção civil	4,20	4,01	3,55	4,88	4,09	4,33	4,39	4,79	5,27
Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	6,54	4,89	5,39	5,50	5,34	5,31	4,68	4,45	4,03
<b>Serviços</b>	<b>60,33</b>	<b>58,67</b>	<b>58,31</b>	<b>61,40</b>	<b>62,70</b>	<b>63,76</b>	<b>63,94</b>	<b>64,13</b>	<b>64,07</b>
Comércio	13,71	15,04	15,21	14,37	15,24	16,29	16,16	16,98	16,17
Transportes, armazenagem e correio	5,24	5,28	5,45	6,12	5,58	5,99	6,23	5,50	5,98
Serviços de informação	2,63	2,64	2,72	2,91	2,69	2,69	2,87	2,86	2,46
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	6,66	6,05	5,19	6,55	7,16	7,23	6,99	6,90	7,42
Atividades imobiliárias e aluguéis	8,94	7,96	7,64	8,23	8,28	7,69	7,77	8,12	7,82
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	10,57	9,85	9,70	10,84	11,04	10,56	10,86	11,05	11,37
Outros Serviços	12,58	11,85	12,41	12,37	12,70	13,31	13,05	12,72	12,85

FONTE: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo IBGE – Contas regionais do Brasil 2010.



Em 2008, tem-se a crise internacional. Contudo, em 2010, a rápida recuperação brasileira proporcionou um crescimento econômico para o País da ordem de 7,5% ao ano, de acordo com o IBGE o maior desde 1986, renovando as expectativas econômicas, como é possível verificar no Gráfico 2. Entre 2001 e 2010, o crescimento médio anual ficou em 3,6%, acima do registrado na década anterior (1991-2000), com média de 2,6%. De acordo com a ótica da oferta, o maior crescimento coube à Indústria. O segmento apresentou expansão de 10,1% frente a 2009, recorde desde o início da série, em 1996. Serviços avançou 5,4% e a Agropecuária cresceu 6,5%. (SPITZ, 2011).

O crescimento do Paraná em 2010 foi ainda maior que o nacional, vide Gráfico 2. Um dos fatores que gerou o bom desempenho da economia paranaense em 2010 foi o aumento da produção dos principais produtos agropecuários. Houve crescimento de 35,59% na produção de trigo, 10,01% na de soja, 21,01% na de milho 39,88% na de café. Entretanto, na cultura da cana-de-açúcar, ocorreu uma pequena retração na produção de -0,05%. Na pecuária ocorreu um significativo aumento no abate de bovinos (35,18%), frangos (10,38%) e suínos (1%). Outro fator que influenciou o crescimento foi a indústria de transformação que aumentou 14,2% em 2010, mesmo com a variação negativa da produção do segmento de refino de petróleo e álcool, devido à parada técnica da Refinaria da Petrobrás (Repar), em Araucária, que, junto com o segmento de alimentos e veículos automotores, representam a maior parte da produção industrial paranaense. Logo, cabe destacar o crescimento de 8,27% da produção da indústria de alimentos, o setor mais importante do Paraná, Tabela 2.

TABELA 2 -VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO FÍSICA INDUSTRIAL, SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS – PARANÁ - 2010

Atividade	Variação (%)
Indústria de Transformação	14,2
Alimentos	8,27
Bebidas	10,64
Madeira	10,03
Celulose, papel e produtos de papel	5,32
Edição, impressão e reprodução de gravações	4,03
Refino de petróleo e álcool	-8,41
Outros produtos químicos	-13,96
Borracha e plástico	5,31
Minerais não-metálicos	5,23
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	21,61
Máquinas e equipamentos	24,52
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	10,92
Veículos automotores	57,59
Mobiliário	27,95

FONTE: Kureski (2011) com base em IBGE -Pesquisa Industrial Mensal.



A razão para o forte incremento no setor agrícola está em fatores climáticos e no aumento de produtividade (KURESKI, 2011). A mudança na estrutura do processo produtivo, a incorporação de máquinas e equipamentos na agricultura estadual, aumentando a produção e a produtividade já ocorria antes dos anos 90 e não era concentrada apenas em grandes propriedades, como afirma Trintin (2001).

Torna-se relevante acrescentar que grande parte do dinamismo da agricultura paranaense foi comandado pelas culturas que exigem no seu processo produtivo o uso de máquinas, tratores e insumos modernos, notadamente o complexo soja e trigo nos anos 80, e o complexo soja e milho nos anos 90. Entretanto, isso não significa que apenas essas culturas se modernizaram, ou, em contrapartida, que apenas os grandes e médios produtores se tecnificaram ao longo do processo de diversificação econômica da agropecuária estadual. Os dados revelam que os pequenos estabelecimentos também passaram a incorporar novas tecnologias (TRINTIN, 2001, p.138).

Já a pecuária foi impulsionada pelo crescimento do mercado interno, pelo aumento da renda dos consumidores da classe C e pela ampliação das exportações paranaenses de carne de frango in natura. Como exemplo, de janeiro a julho de 2010, o Paraná respondeu por 25% das exportações brasileiras de frango. Para mais, na indústria houve uma recuperação das exportações, em paralelo verificou-se crescimento de 13,15% nas vendas do comércio varejista ampliado, que inclui as vendas de veículos automotores e de material de construção. Dentre as atividades industriais que se destacaram, figuram veículos automotores (57,59%), mobiliário (27,95%) e máquinas e equipamentos (24,52%) (KURESKI, 2011).

O Paraná, ao longo do tempo, vem consolidando seu papel como grande produtor agrícola no espaço nacional, também se destacando na produção de bovinos, suínos e aves. Além disso, o crescimento industrial ocorrido transformou sua estrutura tradicionalmente focada em produtos alimentares e madeira em uma indústria diversificada. Dessa forma, a estrutura produtiva paranaense no período contemporâneo se caracteriza pela combinação de especializações em setores tradicionais (agricultura, pecuária, madeira e mobiliário, papel e celulose, produtos alimentares, dentre outros) e pela presença de atividades com maior agregação de valor ligadas a setores de bens duráveis e de bens de capital.

## 2.1 CIDADE INDÚTRIAL DE CURITIBA

Em 1950, o Paraná era o sétimo estado em contribuição para o valor da produção industrial brasileira. Nessa época, suas atividades no setor podiam ser classificadas como pré-industriais, envolvendo o beneficiamento primário de algumas matérias primas oriundas da

agricultura e da extração florestal, com destaque para a torrefação e moagem do café. Na década seguinte, a indústria paranaense gerava apenas cerca de 10% da renda interna do estado, enquanto a indústria brasileira gerava 26% da renda interna do País, mostrando o baixo nível de industrialização existente no período (FIRKOWSKI, 2001).

A crise do café iniciada na década de 60 expôs o risco de ter a geração da renda interna pouco diversificada, concebendo atenções para a incipiente indústria paranaense. O estado começou a desenhar formas para atrair a indústria, para evitar e amenizar as consequências da forte concentração de pessoas nas cidades e do elevado índice de desemprego. Entretanto, a disparidade entre a participação de Curitiba e os demais municípios no total do valor da transformação industrial do Paraná era descomedida (FIRKOWSKI, 2001).

A produção industrial do Paraná estava distribuída em três regiões principais: a do norte, destacando-se Londrina, Maringá, Arapongas, Apucarana, Ibiporã e Paranavaí, responsável por 32% do total do Valor da Transformação Industrial (VTI) paranaense; a madeireira, englobando Irati, União da Vitória e Campo Mourão, com 16% do VTI; e a do sul, compreendendo Curitiba, Rio Branco do Sul, Campo Largo, Ponta Grossa e Tibagi, com participação expressiva de 52% do VTI. Curitiba gerava 23% do total do VTI do Paraná (BALHANA, 1969).

De acordo com Firkowski (2001), as ações do Estado foram decisivas para promover uma industrialização concentrada. Na década de 70, essa tendência é materializada na criação da Cidade Industrial de Curitiba (CIC) - um local com uso do solo industrial, um distrito industrial na ótica do zoneamento urbano, ao qual se vinculou também a função residencial da classe trabalhadora.

As denominações “cidade” e “distrito” são semelhantes com exceção das diferenças de escala. Enquanto um distrito industrial é uma área de uso especializado, é maioria situado próximo a uma grande cidade, a cidade industrial é uma cidade de vida autônoma com função predominantemente industrial. Entretanto, a Cidade industrial de Curitiba, apesar de levar o nome de “cidade”, é um bairro com todas as funções urbanas, prevalecendo em importância sua função industrial (CHIAPETTI, 1994).

O projeto CIC foi lançado oficialmente em 19 de janeiro de 1973, durante a gestão do prefeito Jaime Lerner (1971-1974). Com recursos do FINEP, o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) financiou os projetos de engenharia, de viabilidade econômica e levantamento topocadastral. Sua implantação ofereceu condições favoráveis para diversificação da indústria, pois nascia integrada a uma cidade com uma localização e infraestrutura privilegiada. A CIC foi planejada com toda a base necessária para instalação de

indústrias de qualquer porte, interligadas ao centro da cidade por cinco eixos denominados "Eixos Conectores" e a localização de Curitiba, no entroncamento de duas rodovias federais (BR 277 e 116), próxima ao Porto de Paranaguá (integrante do Programa de Corredores de Exportação) e ao Estado de São Paulo era um grande atrativo (CHIAPETTI, 1994).

Para a viabilização dos objetivos, a área da CIC foi desapropriada e, “dentro de uma concepção inteiramente nova de integração entre indústrias e a cidade”, foi construída toda a infraestrutura necessária. Além disso, foram estabelecidos incentivos tributários, previstos na Lei Municipal nº 4471 (por exemplo, isenção do IPTU por um período de até 10 anos; isenção do ISS por até 10 anos; subvenção de até a quantia equivalente à cota de ICM devida ao município por até 5 anos) e incentivos físicos e financeiros (por exemplo, venda ou concessão real de uso de bens imóveis; serviços de terraplanagem e de infraestrutura física; assessoria na elaboração dos estudos de viabilidade e dos projetos de engenharia, economia e finanças; participação acionária de até 30% do capital nominal da sociedade) (FIRKOWSKI, 2001).

A CIC está localizada à Oeste do município de Curitiba, adjacente às Vias Estruturais Norte e Sul, entre os bairros Orleans e Tatuquara, em área de 4.370 hectares aproximadamente, a uma distância média de 10 km do centro urbano. A opção de localização ocorreu devido à preocupação em preservar os mananciais que se localizam a Leste do município, a existência de terrenos acidentados ao Norte - os quais gerariam dificuldades nas obras e o encarecimento dos empreendimentos - e a ocorrência de terrenos alagadiços no Sul, nas várzeas do rio Iguaçu. Mas a principal condição favorável para a localização da CIC na região foi a predominância de ventos nos sentidos Nordeste/Sudoeste e Sudeste/Noroeste, que permitem a expulsão de resíduos aéreos, possíveis poluentes, além de que naquela área os terrenos apresentam topografia adequada, disponibilidade de água e facilidade de drenagem (CHIAPETTI, 1994).

Entre 1973 e 1980, foram instaladas 124 empresas na CIC, sendo que “37,1% são do ramo metalúrgico, mecânico e autopeças em geral, 9,7% químicas e fertilizantes, e 9,7% plásticos e borracha”, resultado direto da política de atração industrial. Em 1996 já estavam em funcionamento na área 415 empresas entre indústrias pequenas, médias e grandes, dos mais variados gêneros de atividade, além de estabelecimentos comerciais e de serviços. O triunfo da política industrial implantada em Curitiba era evidente verificando os dados – das 722 indústrias instaladas entre 1971 e 1980 e em funcionamento em 1999, 61 estavam localizadas na CIC (FIRKOWSKI, 2001).

Após a meta inicial de industrializar Curitiba considerada satisfatoriamente atingida, surgiu um movimento que tinha como meta direcionar o perfil das indústrias que formavam a CIC. Empresas voltadas a inovação, tecnologia, que se empenhavam na preservação do meio

ambiente e pautavam pela maximização do capital humano, dada a necessidade e importância a qualificação e produção de conhecimento, passaram a ser priorizadas. Três estratégias foram basilares para essa mudança de foco, respectivamente, o Parque de Software, iniciativa do poder local (municipal), o tecnoparque, iniciativa ainda incipiente do governo do estado e a atração de indústrias com utilização de tecnologia intensiva, no âmbito da nova fase industrial metropolitana.

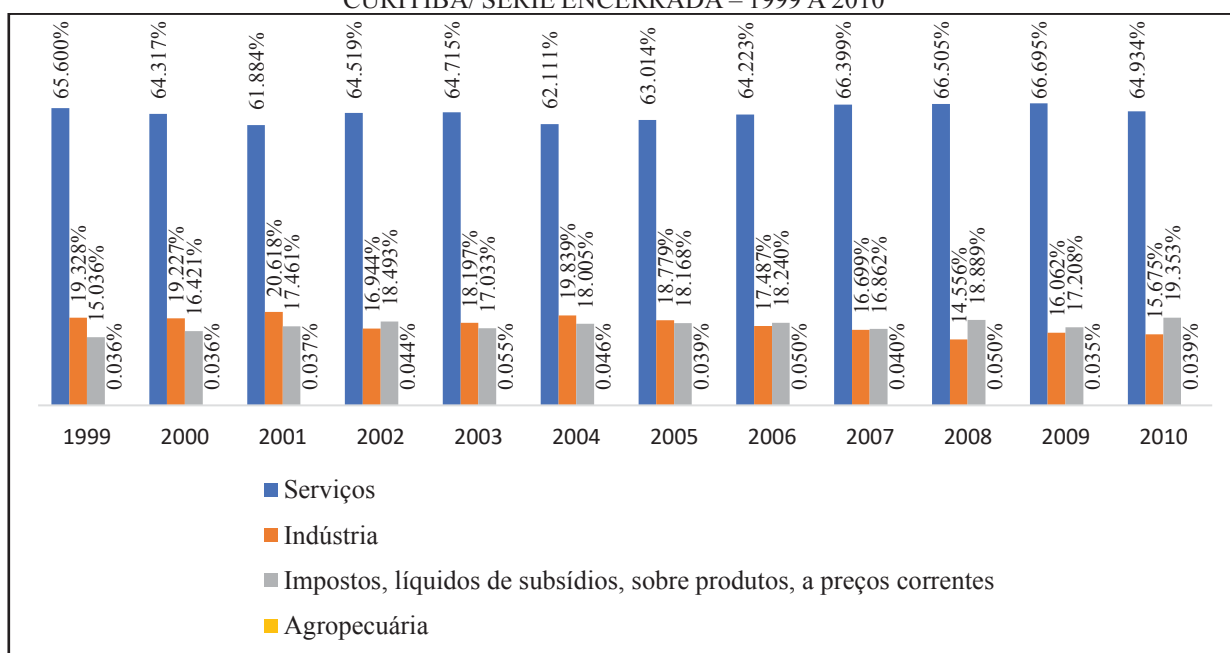
Transformar Curitiba em um centro de produção de software tem seus primeiros passos no final da década de 80 com a empresa denominada Polo de Software de Curitiba. Em 1992, por ação dos empresários e de outros segmentos da sociedade, notadamente, o governo estadual, a prefeitura e o meio acadêmico, criou-se o Centro Internacional de Tecnologia de Software – CITS, uma sociedade civil sem fins lucrativos, para difundir a tecnologia de software e o Parque de Software. Logo depois, em 1993, o governo federal cria o Programa Nacional de Software para Exportação, conhecido como SOFTEX 2000, que elegeu o CITS como seu primeiro Núcleo Regional, fortalecendo-o. Entretanto, é apenas em 1996 que o Decreto Municipal nº 301 em 07 de maio cria o Setor Especial do Parque de Software, em terreno localizado no interior da Cidade Industrial. Assim, uma área antes destinada à atividade industrial, foi reservada prioritariamente para “comércio e serviços de informática incluindo administração, apoio ao desenvolvimento e manutenção de equipamentos.

Apenas em 3 de junho de 1998 que o programa de incentivos que possibilitou a implantação das empresas de software se concretizou através da publicação da Lei Complementar nº 22 que “dispõe sobre incentivos fiscais para empresas que desenvolvem programa de ‘software’, instaladas no Setor Especial do Parque de Software da Cidade Industrial de Curitiba”. Tal programa se aplica as empresas instaladas ou que vierem a se instalar no Parque de Software, não se aplicando, portanto, as demais empresas espalhadas pela cidade.

A limitação espacial, isto é, ausência de terrenos compatíveis com as exigências e tamanho que alguns empreendimentos necessitavam, as pendências em relação a investimentos realizados para a criação da CIC, os processos judiciais questionando o valor das desapropriações e as intensas ocupações populares, levando a uma descaracterização do projeto final, foram justificativas para que o padrão de localização industrial existente até meados dos anos 90 fosse modificado, com vários empreendimentos se instalando fora dos limites político-administrativos de Curitiba. Assim, as empresas localizadas na capital mais expressivas não são novas, mas aquelas oriundas do final da década de 70, e que agora ampliam suas unidades produtivas (FIRKOWSKI, 2001).

A década de 90 foi uma referência. Os investimentos passaram a ser não só do setor industrial, sem dúvida os mais vultuosos, mas sobretudo dos serviços voltados às empresas e ao “novo” mercado constituído pelas empresas e pelos habitantes da cidade que demandam serviços globalizados. O que existia na cidade em termos de comércio e serviços, teve que se ajustar ao novo momento econômico e à nova dimensão de cidade. Como resultado, vemos nas cidades a formação de um novo núcleo econômico urbano de atividades ligadas à prestação de serviços que acaba substituindo os núcleos orientados para as manufaturas (FIRKOWSKI, 2001). Tendência que continua nos anos 2000 e pode ser confirmada ao verificar a composição do PIB da cidade Curitiba apresentada pelo IBGE. Em 1999 mais de 65% do PIB era Valor Adicionado Bruto da categoria serviços, percentual que oscila de pouco mais de 61% à próximo dos 67% até o ano de 2010, enquanto a indústria que em 1999 tinha participação de cerca de 19% passa a ter em 2010 aproximadamente 16%, veja Gráfico 3.

GRÁFICO 3 - PARTICIPAÇÃO DO VALOR ADICIONADO BRUTO % - POR ATIVIDADE ECONÔMICA E IMPOSTOS, LÍQUIDOS DE SUBSÍDIOS, SOBRE PRODUTOS - REFERENTE AO MUNICÍPIO DE CURITIBA/ SÉRIE ENCERRADA – 1999 À 2010



FONTE: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo IBGE.

Assim, apesar da indústria e da população se localizarem, a partir da década de 90, proporcionalmente com maior destaque no aglomerado metropolitano de Curitiba, o papel de Curitiba, na condição de cidade central se transforma, se recompõe a partir da emergência de novas dimensões da atividade econômica, inclusive da industrial, baseada na geração de tecnologia, conforme visto anteriormente (FIRKOWSKI, 2001).

## 2.2 REGIÃO DE ESTUDO

O crescimento da indústria paranaense é marcado pela decisão de localização de investimentos públicos e pela forte política de atração de investimentos privados realizada pelo governo estadual. A CIC foi fundamental, tanto para o desenvolvimento do parque industrial curitibano, quanto para a determinação da concentração industrial no entorno da capital, pois ampliou as vantagens locacionais. Com os esforços do governo concentrados na região de Curitiba, o interior do estado não contava com as mesmas condições de atração de investimentos. Assim, o interior continuou a atrair agroindústrias, pois essas buscam se localizar próximo a fontes de matéria-prima, enquanto outras atividades industriais procuram benefícios estruturais e fiscais (TRINTIN, 2001).

Destaca-se que as decisões locacionais estão geralmente ligadas ao ambiente industrial preexistente, à proximidade dos centros de decisão, às condições de acesso (rodovias, aeroportos e portos), à disponibilidade e eficiência das telecomunicações e serviços urbanos de ordem superior, à existência de mão-de-obra em quantidade e qualidade adequadas e às condições de recepção de diretores e técnicos vindos de outras localidades (TRINTIN, 2001). A CIC propiciou uma vantagem competitiva para o desenvolvimento da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) como um todo na medida em que esses fatores locacionais foram reforçados. Embora num primeiro estágio, o desenvolvimento industrial tenha se concentrado na CIC, em um momento posterior espera-se que ocorra espalhamento para as demais cidades que compõem a RMC. Dessa forma, o objeto de pesquisa principal do presente estudo é a RMC e sua rede de cidades.

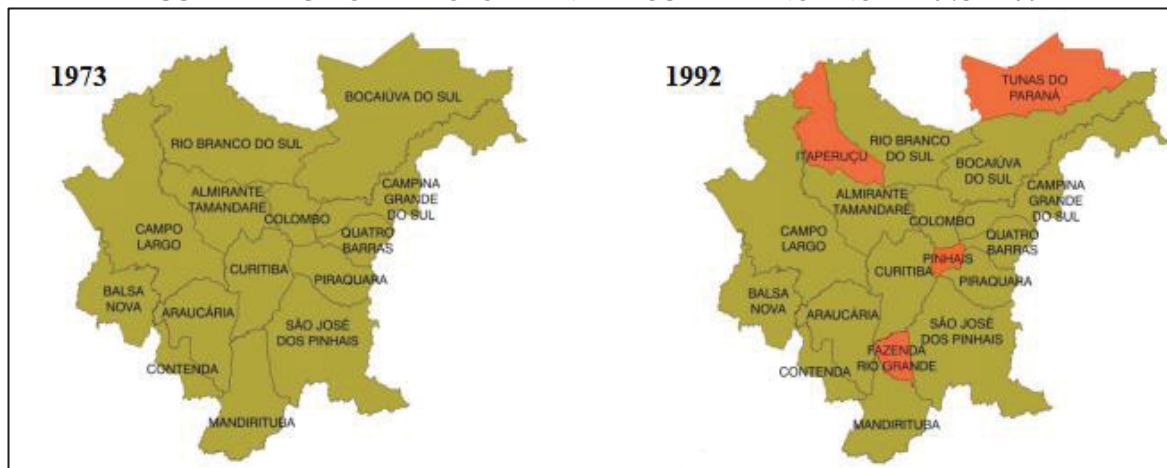
Para selecionar a área geográfica desse trabalho, tomou-se como referência o estudo realizado pelo IBGE denominado “Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil”, que tem como base dados do Censo Demográfico de 2010. No Estudo, os critérios utilizados na identificação dos arranjos populacionais empregam a noção de integração medida pelos movimentos pendulares para trabalho e estudo ou a contiguidade urbana, sintetizando os vários processos envolvidos. Para isso, são utilizados dois enfoques, o dos arranjos populacionais propriamente ditos, tendo como finalidade apreender dinâmicas de mobilidade populacional e o conceito de concentrações urbanas. Curitiba é núcleo de uma das 12 maiores concentrações urbanas do País, um aglomerado de caráter metropolitano, destacando-se por ser uma das 9 concentrações que possuem população superior a 2 500 000 habitantes (IBGE, 2016).



Na Região Sul, cabe destacar o padrão catarinense do litoral norte, formado por arranjos próximos uns dos outros e com população acima de 350 000 a 1 000 000 de habitantes. Encabeçam tais arranjos as cidades de Joinville, Blumenau, Itajaí e Florianópolis. Além destas, vão formar arranjos populacionais equivalentes as cidades de Criciúma, Pelotas, Caxias do Sul, Maringá, Londrina e Foz do Iguaçu. Os maiores arranjos estão associados às Metrôpoles de Porto Alegre e Curitiba, ambos com populações próximas a 3 000 000 de habitantes (IBGE, 2016, p.31).

O espaço geográfico definido como concentração urbana de Curitiba é o mesmo definido na criação da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) com base na Lei Complementar nº 14, de 8 de junho de 1973 (Figura 1), como exceção da área da cidade de Tunas do Paraná – desmembramento do município de Bocaiúva do Sul. Os limites da RMC foram modificados apenas em 1994, apesar de mudanças anteriores por conta dos desmembramentos municipais.

FIGURA 1- REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA NO ANO DE 1973 E 1992



FONTE: Elaboração própria.

A Região Metropolitana de Curitiba, segundo o Censo de 1970, totalizava 12% da população do estado do Paraná. No Censo de 1980, a Região Metropolitana concentrava cerca de 20% da população do estado, um crescimento de aproximadamente 70% em relação à década anterior. Os dados do Censo de 1991 apontam um crescimento de quase 40% em relação à pesquisa anterior, com a participação populacional da RMC aumentando para pouco mais de 24%. A crescente concentração populacional na Região Metropolitana, sobretudo a partir dos anos 80, mostra o peso populacional que a Região passou a exercer no conjunto da população estadual.

Nesta época, estava em curso o processo de desenvolvimento industrial de Curitiba, que teve papel decisivo na dispersão dos contingentes populacionais de baixa renda pelos municípios vizinhos. A dinâmica metropolitana surgiu verdadeiramente em meados dos anos 90, quando o crescimento começou a indicar uma integração metropolitana, uma redistribuição

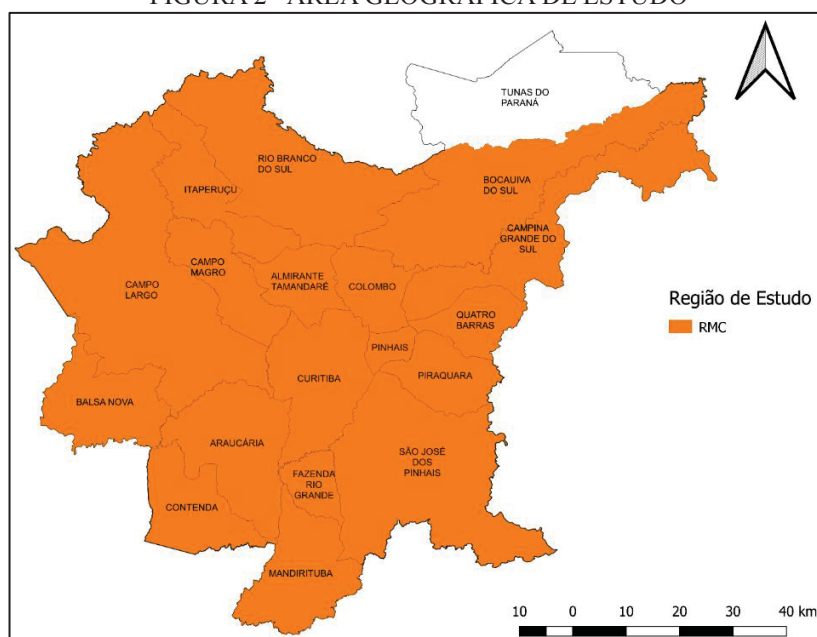
completa da população abrangendo todas as classes sociais e atividades econômicas (FIRKOWSKI, 2001).

A Região Metropolitana de Curitiba foi beneficiada pela “nova dinâmica industrial”, que modificou o padrão de localização industrial existente até meados da década de 90 no Paraná. Passaram a ingressar no País volumes consideráveis de capitais externos e houve fortes estímulos para a retomada de investimentos em setores estratégicos para o crescimento da indústria (TRINTIN, 2001). Nesse período, o crescimento industrial ocorre de forma mais ampla para além da CIC e passa a abranger outras cidades da RMC, sendo a mais emblemática São José dos Pinhais. Uma série de elementos justificam a localização de novas indústrias fora dos limites político-administrativos de Curitiba, dentre eles a ausência de terrenos compatíveis com as exigências e tamanho de parte dos novos empreendimentos e o fato de que no novo padrão não se trata mais da localização de uma única empresa, mas de um conjunto integrado de empresas que ocupam o mesmo espaço, constituindo o complexo de produção.

Assim, com a finalidade de realizar uma análise mais ampla sobre a estrutura econômica e relações de integração entre as cidades da RMC, foi definido como espaço geográfico representativo da RMC os 18 municípios que compõem o aglomerado de caráter metropolitano de Curitiba, como apresentado na Figura 2. Dessa forma, a matriz de insumo-produto a ser estimada no presente estudo usará como referência essa desagregação regional para a RMC mais o Restante do Paraná e o Restante do Brasil, representando um sistema econômico composto por 20 regiões.



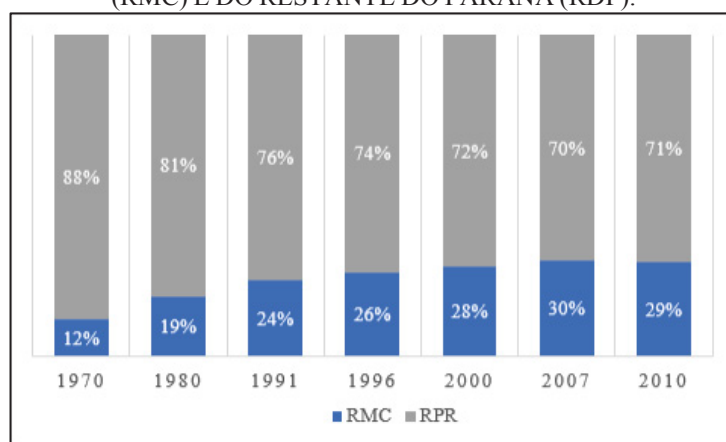
FIGURA 2 - ÁREA GEOGRÁFICA DE ESTUDO



FONTE: Elaboração própria.

A RMC, área do estudo, concentrava em 2010 quase 30% da população total do estado, como apresentado no Gráfico 5. A Tabela 3 mostra qual a porcentagem da população do estado que habita cada cidade da RMC sendo que algumas delas só apresentam dados a partir do ano de 2000. Isso ocorre pois, apenas no ano de 1990, Fazenda do Rio Grande se desmembra de Mandirituba e Itaperuçu do município de rio Branco do Sul. Além disso, é somente no ano seguinte que a cidade de Pinhais surge da divisão da cidade de Piraquara e em 1997 que Campo Magro é separado de Almirante Tamandaré.

GRÁFICO 4 - PARTICIPAÇÃO (%) POPULACIONAL DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (RMC) E DO RESTANTE DO PARANÁ (RDP).



FONTE: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo IPEADATA.

TABELA 3 - PARTICIPAÇÃO (%) POPULACIONAL POR CIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E RESTANTE DO PARANÁ (RDP).

Cidade	Participação (%) - População						
	1970	1980	1991	1996	2000	2007	2010
Almirante Tamandaré	0,22	0,45	0,78	0,99	0,92	0,9	0,99
Araucária	0,25	0,46	0,73	0,85	0,99	1,07	1,14
Balsa Nova	0,07	0,07	0,09	0,1	0,11	0,1	0,11
Bocaiúva do Sul	0,15	0,16	0,13	0,1	0,09	0,09	0,11
Campina Grande do Sul	0,11	0,13	0,23	0,35	0,36	0,34	0,37
Campo Largo	0,5	0,72	0,86	0,92	0,97	1,03	1,08
Campo Magro	-	-	-	-	0,21	0,22	0,24
Colombo	0,28	0,82	1,39	1,71	1,92	2,27	2,04
Contenda	0,1	0,1	0,11	0,14	0,14	0,14	0,15
Curitiba	8,79	13,43	15,56	16,4	16,6	17,48	16,77
Fazenda Rio Grande	-	-	-	0,5	0,66	0,73	0,78
Itaperuçu	-	-	-	0,2	0,2	0,21	0,23
Mandirituba	0,16	0,2	0,45	0,17	0,18	0,2	0,21
Pinhais	-	-	-	0,99	1,08	1,09	1,12
Piraquara	0,31	0,93	1,27	0,58	0,76	0,8	0,89
Quatro Barras	0,06	0,07	0,12	0,15	0,17	0,18	0,19
Rio Branco do Sul	0,36	0,42	0,45	0,26	0,31	0,31	0,29
São José dos Pinhais	0,49	0,93	1,51	1,88	2,14	2,56	2,53
RPR	88,15	81,12	76,32	73,72	72,2	70,27	70,76

FONTE: Elaboração Própria com base nos dados fornecidos pelo IPEADATA.

De acordo com IBGE (2016), o maior fluxo de pessoas se deslocando para trabalho e estudo no ano de 2010 foi entre a cidade de Colombo e a capital do estado. Colombo se destaca, nesse ano, com 2,04% da população do estado do Paraná, a terceira cidade mais populosa e o 12º maior PIB per capita da RMC. A cidade da RMC com maior PIB per capita no ano foi Araucária, seguida por São José dos Pinhais. Já Curitiba, capital do estado, apresentou o 5º maior PIB per capita (Tabela 4).

Um conjunto de atrativos para investidores como mão-de-obra qualificada, potencial de pesquisa e incentivos fiscais, fez com que o governo do Paraná atraísse diversas indústrias para o estado, em especial a automobilística, para a área mais desenvolvida do Estado, a RMC. Em 1998 a Daimler Chrysler foi a primeira montadora a se instalar. No entanto, três anos após a inauguração, a Chrysler encerrou suas atividades no Estado devido ao pequeno mercado consumidor. No final do mesmo ano, uma fábrica da Renault foi inaugurada em São José dos Pinhais. Na mesma cidade, no ano seguinte, foi inaugurada a Audi/Volkswagen. A cidade de São José dos Pinhais tem adquirido um papel cada vez mais importante no processo de expansão da atividade industrial da RMC.

TABELA 4 - PARTICIPAÇÃO (%) POPULACIONAL POR CIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E RESTANTE DO PARANÁ (RDP).

Localidade	Produto Interno Bruto per Capita (R\$ 1,00)								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Paraná</b>	<b>9.005</b>	<b>11.107</b>	<b>12.180</b>	<b>12.421</b>	<b>13.251</b>	<b>16.064</b>	<b>17.534</b>	<b>18.405</b>	<b>21.562</b>
Almirante Tamandaré	3.820	4.282	4.288	4.234	3.928	5.523	4.762	5.838	6.850
Araucária	28.193	36.510	41.423	40.195	44.126	54.727	61.459	62.650	75.501
Balsa Nova	15.162	20.061	21.694	19.924	19.869	25.301	28.977	30.569	33.398
Bocaiúva do Sul	4.237	5.061	5.106	6.027	6.456	7.781	7.677	8.619	10.054
Campina Grande do Sul	5.366	6.061	6.370	6.907	7.722	11.966	12.322	14.762	17.156
Campo Largo	8.230	10.984	11.254	11.464	12.212	14.120	12.332	12.816	15.603
Campo Magro	3.322	3.770	3.851	4.381	4.591	6.268	6.941	7.804	8.449
Colombo	4.462	5.110	5.333	5.648	5.922	7.294	7.524	8.412	11.084
Contenda	4.787	7.157	8.396	7.904	8.346	10.148	9.774	10.608	10.170
Curitiba	12.986	15.368	16.827	17.906	19.308	23.381	25.586	27.081	33.177
Fazenda Rio Grande	3.998	4.838	5.261	4.943	5.449	6.763	6.215	6.711	8.648
Itaperuçu	3.612	4.138	4.667	4.670	4.446	7.103	10.276	10.688	11.914
Mandirituba	7.998	9.834	10.061	10.504	10.429	11.197	13.261	13.731	15.928
Pinhais	10.957	12.885	14.738	14.818	16.381	23.539	26.371	24.957	32.773
Piraquara	2.872	3.257	3.415	3.609	3.327	4.902	5.021	6.082	6.776
Quatro Barras	14.154	17.533	20.941	19.724	18.919	25.464	29.214	32.676	36.922
Rio Branco do Sul	14.239	19.599	19.147	18.296	16.882	19.628	20.076	22.773	26.412
São José dos Pinhais	23.924	27.942	31.993	32.781	35.044	42.342	48.874	50.673	65.244

FONTE: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo IPARDES.

Os dados apresentados na Tabela 5 mostram a participação das cidades que compõem a RMC no PIB do Paraná. Curitiba destaca-se por ter a maior participação, mais de 25%, apesar de não ter o maior PIB per capita. Isso decorre por conta da concentração populacional no local. São José dos Pinhais mantém-se com a segunda maior participação na formação do PIB estadual e também PIB per capita, enquanto Araucária se revela com a terceira maior participação na formação do Produto estadual devido principalmente a localização do polo petroquímico.

TABELA 5 - PARTICIPAÇÃO (%) DOS MUNICÍPIOS DA RMC NO PIB PARANAENSE

Cidade	Ano								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Almirante Tamandaré	0,41	0,38	0,37	0,36	0,32	0,31	0,25	0,29	0,31
Araucária	3,23	3,46	3,72	3,62	3,79	3,64	3,83	3,76	3,99
Balsa Nova	0,18	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17
Bocaiúva do Sul	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05
Campina Grande do Sul	0,23	0,22	0,22	0,24	0,26	0,26	0,24	0,28	0,30
Campo Largo	0,91	0,99	0,94	0,95	0,96	0,90	0,74	0,73	0,78
Campo Magro	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09
Colombo	1,00	0,95	0,94	0,99	1,00	1,03	0,98	1,06	1,05
Contenda	0,07	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07
Curitiba	24,20	23,34	23,54	24,69	25,09	25,44	25,19	25,49	25,81
Fazenda Rio Grande	0,32	0,33	0,35	0,34	0,36	0,31	0,27	0,28	0,31
Itaperuçu	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,13	0,13	0,13
Mandirituba	0,17	0,17	0,16	0,17	0,16	0,14	0,15	0,15	0,16
Pinhais	1,35	1,30	1,40	1,40	1,47	1,60	1,66	1,50	1,70
Piraquara	0,27	0,25	0,26	0,28	0,25	0,24	0,23	0,27	0,28
Quatro Barras	0,28	0,29	0,33	0,31	0,28	0,28	0,30	0,32	0,33
Rio Branco do Sul	0,48	0,53	0,47	0,44	0,38	0,37	0,35	0,38	0,36
São José dos Pinhais	5,98	5,79	6,32	6,49	6,65	6,76	7,17	7,20	7,65
Rest. do Paraná (RPR)	60,71	61,51	60,49	59,23	58,57	58,25	58,12	57,77	56,46

FONTE: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo IPARDES.

Desse modo, diferentemente do que ocorreu no interior, a Região Metropolitana consolidou uma estrutura produtiva com a inserção dos gêneros dinâmicos, particularmente os do complexo metalmeccânica (composto pelos gêneros material de transportes, mecânica, metalúrgica e material elétrico e de comunicações). A intensificação da participação de capitais externos, relacionados a grandes empresas transnacionais, revelou uma mudança no tipo de indústria localizada nessa área geográfica. As indústrias dinâmicas, lideradas pelo gênero material de transportes destacam-se em razão da instalação das três montadoras de veículos na RMC, Renault, Chrysler e Audi/Volkswagem e de vários de seus fornecedores, "quase integração vertical" (FIRKOWSKI, 2001).

É em função da sua relevância econômica para o Estado como um todo e da complexidade e interconexões internas dentro da RMC que este estudo tem por objetivo investigar, de forma mais desagregada setorial e regionalmente, a estrutura econômica da RMC e seu perfil de integração produtiva.

### 3 METODOLOGIA

Analisar os efeitos econômicos de políticas públicas a partir da matriz insumo-produto divulgada pelos países pode não captar todos os por menores de uma economia tão complexa quanto a brasileira. Uma vez que, em um País de tamanho continental, é evidente que possam existir significativas diferenças econômicas, políticas, geográficas e sociais entre as regiões, logo, uma análise centrada nos dados nacionais, não observando as heterogeneidades, pode trazer resultados viesados.

Dado que, as vantagens locacionais, geralmente associadas a uma estrutura preexistente, influenciam de modo direto o desenvolvimento dos setores econômicos da região (TRINTIN, 2001). Para mensurar o nível das interações sinérgicas resultantes do fluxo de bens e serviços, é importante definir o espaço geográfico e temporal a ser explorado. Portanto, este estudo é direcionado precipuamente a concentração urbana de Curitiba, área definida pelo IBGE (2016), uma região integrada dinamicamente com características iminentes que, como exposto na secção “Região de Estudo”, representa a Região Metropolitana de Curitiba (RMC).

A modelagem insumo-produto, também chamada de análise interindustrial, é apontada por Miller e Blair (2009) como um método apropriado para investigar a interdependência das indústrias numa economia. Visto isso, para avaliar os impactos econômicos na área selecionada, a modelagem insumo-produto inter-regional tem se mostrado a ferramenta mais adequada para a análise dos indicadores econômicos relacionados.

Diante do exposto, esse estudo foi dividido em duas fases cruciais. A primeira foi a construção da matriz insumo-produto para as 20 regiões, 18 cidades da RMC, Restante do Paraná e Restante do Brasil, a partir da matriz de usos e recursos do IBGE, para o ano de 2010. A segunda fase foi calcular e analisar alguns indicadores estruturais usuais na abordagem insumo-produto, sendo assim possível investigar a estrutura econômica e integração produtiva da Região Metropolitana de Curitiba.

#### 3.1 MODELO TEÓRICO

A MIP tem como objetivo registrar todas as inter-relações de interação econômica, compra e venda, dos agentes em determinada região e período no tempo. De acordo com Guilhoto e Sesso Filho (2005), e de forma resumida e simplificada, a MIP Nacional para uma economia com dois setores, na forma matricial, é:

$$Z = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} \\ z_{21} & z_{22} \end{bmatrix} \quad (1)$$

em que,  $z_{ij}$  é o fluxo monetário da economia.

Sabendo que:

$$X = Z + Y \quad (2)$$

onde,  $X$  é o vetor de produção total e  $Y$  o vetor da demanda final de cada setor.

Assim, os coeficientes técnicos da produção, valor que indica a quantidade de insumo necessário para a produção de uma unidade de produto final de cada setor, são:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{X_j} \Rightarrow z_{ij} = a_{ij}X_j \quad (3)$$

A equação 2 pode ser reescrita,  $X = AX + Y$ . Finalmente, a matriz inversa de Leontief é obtida isolando o vetor  $X$ :

$$(I - A)X = Y \quad (4)$$

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (5)$$

em que  $(I - A)^{-1}$  é a matriz inversa de Leontief.

O modelo inter-regional ou “modelo de Isard”, nome que provém do trabalho de Isard (1951), apresenta uma matriz IP para mais de uma região. Com isso, os valores dos fluxos intersetoriais e inter-regionais precisam ser calculados, baseados em diversas fontes de dados.

Neste modelo, há uma troca de bens e serviços, exportações e importações, tanto para o consumo intermediário quanto para a demanda final que necessitam ser computados. Assim, de forma hipotética e resumida para duas regiões, o modelo pode ser expresso

$Z_{ij}^{LL}$  – fluxo monetário do setor  $i$  para o setor  $j$  da região L

$Z_{ij}^{ML}$  - fluxo monetário do setor  $i$  da região M para o setor  $j$  da região L

Assim, na forma matricial:

$$Z = \begin{bmatrix} Z^{LL} & Z^{LM} \\ Z^{ML} & Z^{MM} \end{bmatrix} \quad (6)$$

em que, a diagonal principal da matriz  $Z$  representa matrizes dos fluxos monetários intrarregionais e as matrizes fora, os fluxos monetário inter-regionais.

Considerando-se a equação 2, referente à equação de Leontief, pode-se aplicá-la no modelo inter-regional,  $X^L = Z^L + Y^L$ , representada vetorialmente. Assim, os coeficientes técnicos da produção são:

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{X_j^L} \Rightarrow z_{ij}^{LL} = a_{ij}^{LL} X_j^L \quad (7)$$

$$a_{ij}^{LM} = \frac{z_{ij}^{LM}}{X_j^M} \Rightarrow z_{ij}^{LM} = a_{ij}^{LM} X_j^M \quad (8)$$

Analogamente, os coeficientes técnicos das outras regiões são obtidos.

Assim, a matriz inversa de Leontief é:

$$\left\{ \begin{bmatrix} I & \vdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & \vdots & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A^{LL} & \vdots & A^{LM} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ A^{ML} & \vdots & A^{MM} \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} X^L \\ \cdots \\ X^M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y^L \\ \cdots \\ Y^M \end{bmatrix} \quad (9)$$

$$(I - A^{LL})X^L - A^{LM}X^M = Y^L \quad (10)$$

$$-A^{ML}X^L + (I - A^{MM})X^M = Y^M \quad (11)$$

Resultando no sistema de Leontief inter-regional,  $X = (I - A)^{-1}Y$ .

### 3.2 ESTRUTURA DO MODELO PARA A RMC

Para esta dissertação foi utilizada uma matriz inter-regional de insumo-produto construída para a RMC. Esta matriz está calibrada para o ano de 2010 e apresenta uma abertura espacial para 20 regiões (18 municípios da Região Metropolitana de Curitiba; uma região representando o restante da economia do Paraná e uma região representando o restante da economia do Brasil). A Figura 3 é uma representação da matriz inter-regional:

FIGURA 3 - REPRESENTAÇÃO DA MATRIZ INTER-REGIONAL DE INSUMO-PRODUTO DA RMC

				Matriz IIORMCPR																																																													
				1					2					3					4					5					6					7																															
				Produtores					Exportações					Governo					ISFLSF					Consumo das Famílias					Investimento					Variação de Estoque																															
				23	23	23	23	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																											
				CWB	...	SJP	RPR	RBR	CWB	...	SJP	RPR	RBR	CWB	...	SJP	RPR	RBR	CWB	...	SJP	RPR	RBR	CWB	...	SJP	RPR	RBR	CWB	...	SJP	RPR	RBR	CWB	...	SJP	RPR	RBR																											
Tamanho	Origem			23	CWB	BAS1					BAS2					BAS3					BAS4					BAS5					BAS6					BAS7																													
				23	CWB																																																												
				23	:																																																												
				23	SJP																																																												
				23	RP																																																												
				23	RB																																																												
Fluxos Básicos				1																																																													
	Importação																																																																
	Imposto sobre produtos nacionais																																																																
Imposto sobre produtos importados				1																																																													
Valor Adicionado				1																																																													
Produção Total				1																																																													

FONTE: Elaboração própria.



Para a definição da Região de Estudo, os 18 municípios que representam a Região Metropolitana de Curitiba, foi respeitado o limite geográfico definido na criação da RMC, propiciando consistência nas comparações intertemporais. Além disso, a partir do estudo realizado pelo IBGE “Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil” que tem como base dados do Censo Demográfico de 2010, foi verificada a integração entre os municípios dentro desse espaço geográfico, etapa fundamental para definir quais fariam parte da análise. Tunas do Paraná – desmembramento do município de Bocaíuva do Sul, foi o único município que não fazia parte do arranjo populacional metropolitano de Curitiba, sendo assim excluído do estudo.

O modelo de insumo-produto estima o impacto de variações na demanda final, por setor, sobre o nível de produção. Para isso, a matriz tem uma abertura setorial para 23 setores produtivos, conforme Tabela 6. A divisão setorial utilizada na pesquisa, foi resultado da síntese dos fluxos nacionais, definidos no banco de dados da Matriz de Insumo-Produto do Brasil de 2010. A agregação levou em consideração a importância econômica da indústria de transformação na RMC, deixando-a mais detalhada, e as atividades menos significativas para a economia local mais agregadas. Em anexo encontra-se a tabela de correspondência com os setores da MIP Nacional.

TABELA 6 - SETORES PRODUTIVOS

<b>Setores Produtivos</b>	
1	Agricultura, Pecuária e Extrativismo
2	Alimento e Bebida
3	Têxtil e Calçado
4	Madeira e Celulose
5	Indústria Petroquímica e Farmacêutica
6	Metalurgia
7	Informática, Máquinas e Equipamentos
8	Indústria Automobilística
9	Fabricação Diversas e Manutenção
10	Água, Esgoto e Energia
11	Construção
12	Comércio
13	Transporte
14	Alojamento e Alimentação
15	Informação e Comunicação
16	Atividade Financeira e Imobiliária
17	Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas
18	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social
19	Educação
20	Saúde
21	Artes e Cultura
22	Outras Atividades de Serviço
23	Serviços Domésticos

FONTE: Elaboração própria.

A aplicação do método de regionalização para a RMC utilizou, primeiramente, informações contidas em um sistema nacional de insumo-produto: (i) matriz de produção; (ii) matriz de usos e recursos a preços básicos; (iii) matrizes de impostos líquidos; (iv) matriz de importação; (v) matriz de imposto de importação, desagregada em 128 produtos e 68 setores. A primeira etapa operacional foi transformar a MIP Brasil que está na dimensão (produto x setor) na dimensão (setor x setor), baseada na metodologia em Guilhoto e Sesso Filho (2005) e Guilhoto e Sesso Filho (2010). Para isso, multiplicou-se as mesmas por uma matriz de proporções obtida da participação de cada setor na produção nacional, conhecida como matriz de *market-share* nas tabelas do IBGE.

Os dados têm como origem as Contas Regionais e outras fontes censitárias que possibilitam regionalizar, tais como: Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (Alice Web); Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Além destes, o *software* QGIS foi utilizado para construir a matriz de distância baseada nos centroides das 20 regiões, informação utilizada no processo de regionalização.

Neste sentido, o presente estudo é baseado na estrutura do modelo IIOAS de Haddad et al. (2017) para analisar os principais indicadores econômicos da região metropolitana de Curitiba com algumas adaptações que serão destacados no texto.

### 3.3 METODOLOGIA DE ESTIMAÇÃO DO BANCO DE DADOS

Após a adequação da MIP-Nacional de 68 setores para 23 setores, o desenvolvimento da MIP-RMC é iniciado a partir de um processo de desagregação regional *top-down* para os principais fluxos setoriais totais: valor da produção, consumo intermediário, valor adicionado, impostos, importação e componentes da demanda final (exportações, consumo do governo, consumo das ISFLFS, consumo das famílias, investimento e variação de estoque). Neste momento, a diagonal principal da matriz de consumo intermediário e da demanda final, ou seja, os dados relativos à cidade-cidade<sup>1</sup>, e as bordas com o valor agregado e valor bruto da produção. exportação. Vale ressaltar que todos os valores foram ajustados pelo método RAS para se adequar aos valores nacionais.

---

<sup>1</sup> No sistema matricial,  $a_{ij}$  se  $i=j$ .

### 3.3.1 Desagregação regional dos fluxos nacionais

#### 3.3.1.1 Valor Adicionado e Valor Bruto da Produção

O Valor Bruto Da Produção e o Valor Adicionado foram obtidos muito similarmente ao método utilizado para o CI municipal. Sendo que, os valores adicionados foram ajustados para ficarem consistente com a base do PIB Municipal e Contas Regionais. Consequentemente, foram ajustados os valores do VBP e CI.

O *share* da Rais serve como base para desagregar o valor da cidade em relação ao PIB regional subdividido nas três variáveis. Assim, as equações ficam:

$$VA_{ij} = shrRais_{ij} * VA_i^{PR} \quad (28)$$

$$VBP_{ij} = shrRais_{ij} * VBP_i^{PR} \quad (29)$$

Em que,  $shrRais_{ij}$  é a participação de cada setor na região,  $VA_i^{PR}$  é o valor adicionado do setor  $i$  no Paraná e  $VBP_i^{PR}$  é o valor bruto da produção setorial paranaense.

#### 3.3.1.2 Consumo Intermediário

O consumo intermediário, bens que são utilizados como insumos no setor de transformação, é obtido através da combinação de duas tabelas: Contas Regionais e RAIS. Na primeira é possível obter o PIB regional setorial de 2010 dividido em VBP, CI e VA. A RAIS, Relação Anual de Informações Sociais, é um relatório sobre os vínculos empregatícios formais da administração pública e privada divulgada pelo Ministério do Trabalho anualmente. A tabela divulga os dados de interesse, e.g., salário em dezembro, frequência de vínculos, para 675 setores da CNAE 2.0 correspondente a cidades ou estado. Com base em um *share* municipal é possível calcular o CI municipal como uma participação do CI total, ajustando o *share* da Rais com o valor das Contas Regionais. A equação abaixo mostra:

$$CI_{ij} = shrRais_{ij} * CI_i^{BR} \quad j = RMC, RPR, RBR \quad (30)$$

em que,  $shrRais_{ij}$  é a participação municipal extraída da Rais e  $CI_i^{BR}$  é o consumo intermediário do setor  $i$  na região  $j$  do modelo.

#### 3.3.1.3 Importações e Exportações internacionais

Para os dados de importação e exportação internacionais, utilizou-se as tabelas fornecidas pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Para a região metropolitana, quanto para o Paraná, foi obtido os valores de cada produto, baseada na Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Os valores do período de 2010 estava em dólares FOB e foram convertidos para reais em relação ao preço médio da moeda americana no respectivo ano. Posteriormente, o código SH4 <sup>2</sup> foi compatibilizado com a CNAE e, conseqüentemente, no sistema setorial utilizado na MIP-RMC.

#### 3.3.1.4 Consumo do governo

A demanda final do governo no nível regional foi estimada utilizando *shares* baseados no valor adicionado bruto da administração, defesa, educação, saúde públicas e seguridade social gasto contabilizado no PIB municipal<sup>3</sup> durante a gestão pública do respectivo ano. A tabela é composta por todas as cidades da federação categorizadas desde município, região metropolitana, microrregião, mesorregião até o nível estadual. Como os dados estão agregados se faz necessário a abertura das contas em relação aos setores. A participação de cada cidade foi calculada em função do valor estadual e que, em seguida, foi multiplicado pelo valor da matriz insumo-produto nacional de cada setor, resultando no valor absoluto de cada cidade para cada setor. As participações são iguais para todos os setores de cada cidade. As equações são:

$$CG_j = \frac{VAG_i}{VA_{BR}} \quad (31)$$

onde  $CG_j$  é o *share* do consumo do governo de cada região do modelo,  $VAG_i$  é o valor adicionado municipal e  $VA_{BR}$  é o nacional.

$$CG_{ij} = CG_j * CGT_i \quad (32)$$

em que  $CGT_i$  é o consumo do governo do bem  $i$  em nível nacional.

#### 3.3.1.5 Consumo das Famílias e Consumo das ISFLSF

O consumo das famílias,  $CF$ , foi estimado através de microdados da Pesquisa de Orçamento Familiares referente ao ano de 2010. Através da POF foi possível extrair os dados referentes ao consumo familiar estadual categorizados em 127 produtos em relação à 12 classes

<sup>2</sup> Sistema Harmonizado é uma designação e codificação utilizada na NCM.

<sup>3</sup> Tabelas das Contas Regionais divulgadas pelo IBGE.

de rendimentos – as classes iniciam em até meio salário mínimo até mais de 20 salários. Contudo, para o presente estudo, os níveis salariais serão agregados, resultando no consumo absoluto da unidade federativa. Para extrair o valor absoluto do consumo, utiliza-se uma média ponderada do tamanho de cada cidade em relação à sua microrregião baseado na renda extraída da POF. O consumo das famílias será:

$$CF_{ij} = shr_j * CFT_{i,PR} \quad (33)$$

$CF_{ij} = shr_j * CFT_{i,PR}$  onde  $shr_j$  é a participação da cidade no consumo e  $CFT_{i,PR}$  é o total consumido da microrregião de cada setor agregado.

Para o consumo da ISFLSF<sup>4</sup>, os procedimentos de cálculo foi obter a participação do consumo regional. Assim, a equação será:

$$ISFLSF_{ij} = \frac{ISFLSF_i^{BR} * CF_{ij}}{CF_i^{BR}} \quad (34)$$

em que,  $ISFLSF_i^{BR}$  é o valor obtido na matriz IP nacional para a variável,  $CF_{ij}$  é o consumo familiar regional e  $CF_i^{BR}$  é o consumo familiar nacional para cada setor da economia.

### 3.3.1.6 Formação Bruta de Capital Fixo e Variação de Estoques

O trabalho de Porsse (2007) serviu como base para o cálculo da formação bruta de capital fixo (FBCF) e variação de estoques (VE). A publicação tem como objetivo apresentar a Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul para o ano de 2003, desagregada para 45 setores de atividades econômicas e para 80 produtos.

As duas variáveis foram obtidas num processo realizado em duas etapas. A formação bruta de capital (FBC) pode ser definida, teoricamente, como a soma dessas duas variáveis:

$$FBC = FBCF + VE \quad (35)$$

$$FBCF = CC + ME + O \quad (36)$$

sendo,  $CC$  a construção civil;  $ME$  são máquinas e equipamentos; e  $O$  outros.

Segundo Porsse, a estimativa da  $FBCF$  baseou-se nas relações brasileiras, no nível dos produtos, chegando-se ao total da  $FBCF$  pela soma. Um percentual da produção líquida setorial nacional, ou seja, a produção setorial bruta subtraída das exportações, é destinada para a  $FBCF$ . Assim, é necessário o cômputo de um coeficiente  $c$  que represente o quanto da oferta é destinada para investimento. A equação do  $FBCF$  nacional é:

---

<sup>4</sup> Instituições Sem Fim Lucrativos ao Serviço das Famílias, nomenclatura utilizada pelo IBGE.

$$c_i = \frac{FBCF_i^{BR}}{(O_i^{BR} - X_i^{BR})} \quad (37)$$

onde,  $O_i^{BR}$  é a produção a preços básicos de cada produto e  $X_i^{BR}$  é a exportação internacional.

Após o valor obtido do coeficiente para cada setor é possível calcular o  $FBCF$  regional

$$FBCF_{ij} = c_i(O_{ij} - X_{ij}) \quad \forall i = 1, \dots, 23 \quad (38)$$

$$\forall j = RMC, RPR, RBR \quad (39)$$

A variação de estoque dos produtos industrializados foi obtida através da fórmula:

$$VE_{ij} = \left( \frac{VP_{ij}}{VP_i^{BR}} \right) * VE_i^{BR} \quad \forall i = 1, \dots, 23 \quad (40)$$

$$\forall j = RMC, RPR, RBR \quad (41)$$

em que,  $VP_{ij}$  é o valor bruto da produção do setor  $i$  regional,  $VP_i^{BR}$  é o valor bruto da produção do setor  $i$  no Brasil e  $VE_i^{BR}$  é a quantia do valor de estoque do setor  $i$  nacional.

### 3.3.2 Aplicação do Método IIOAS para Estimação dos Fluxos de Comércio Regional

#### 3.3.2.1 Estimação das Matrizes de Comércio Interestaduais

A estimação das matrizes de comércio interestaduais é uma etapa fundamental no processo de construção do sistema inter-regional de insumo produto. Nesta etapa, foi adotado o método desenvolvido por Haddad et al. (2017), com algumas adaptações conforme a disponibilidade de dados usado no presente estudo. Segundo Haddad et al. (2017), a demanda regional por produtos domésticos como a demanda regional por bens importados é, por hipótese, padronizada nacionalmente para todos os usuários, assim todos os agentes econômicos compartilham a mesma tecnologia e as mesmas preferências. Contudo, os valores nas matrizes inter-regional, diante das diferentes matrizes de comércio estimadas para cada setor, do consumo intermediário e a demanda final de cada região será diferente.

O primeiro passo para regionalizar a matriz IP Nacional é construir a matriz de coeficientes geradores de demanda (DOMGEM). No método IIOAS, as participações são calculadas para os componentes da absorção interna que compõem a demanda final (investimento, consumo das famílias, variação no estoque e gastos do governo e exportações), contudo, os valores para estas variáveis foram obtidos através das tabelas censitárias os procedimentos usados para estimar os fluxos totais de oferta e demanda descritos anteriormente permitem obter os fluxos gerados para a demanda final doméstica (DOM) e importados (IMP),

restando a obtenção dos fluxos de consumo intermediário. Para obter esses fluxos, cada elemento da matriz nacional ( $setor(i) \times setor(j)$ ) serão os coeficientes obtidos no total de cada coluna. Assim, o consumo intermediário será:

$$CCI_{ij}^{DOM} = Z_{ij}^{DOM} * \hat{X}_j^{-1} \quad (42)$$

em que  $CCI_{ij}^{DOM}$  é coeficiente nacional de consumo intermediário de insumos domésticos,  $Z_{ij}^{DOM}$  é a matriz do consumo intermediário de insumos domésticos e  $\hat{X}_j^{-1}$  é o vetor de valor bruto da produção setorial. Assim, uma matriz de coeficientes Insumo-Produto nacional (23x23) é construída.

O primeiro resultado para a demanda regional por produtos domésticos é obtido multiplicando-se o  $CCI_{ij}^{DOM}$  pelo valor bruto de produção setorial regional por setor, conforme abaixo:

$$\begin{cases} CI_{ij}^{R,DOM} = CCI_{ij}^{DOM} * diag(VBP_i^R), se \quad QL_i^R > 1 \\ CI_{ij}^{R,DOM} = CCI_{ij}^{DOM} * diag(VBP_i^R) * QL_i^R, se \quad QL_i^R < 1 \end{cases} \quad R=RMC, RPR, RBR \quad (43)$$

em que  $CI_{ij}^{R,DOM}$  é o consumo intermediário de produtos domésticos em cada região,  $diag(VBP_i^{BR})$  é a matriz diagonal do valor bruto de produção e  $QL_i^{BR}$  quociente locacional.

O Quociente Locacional tem como objetivo determinar se uma região de interesse possui especialização setorial na economia, sendo uma razão entre duas regiões, ou seja, uma comparação de duas estruturas econômicas.

Posteriormente, é necessário descobrir a quantidade total demandada internamente por cada região  $R$  na matriz, separando-a dos fluxos de comércio interestadual. A variável  $SHIN\_Intra$ , uma função da oferta doméstica setorial, da demanda doméstica setorial para cada região  $R$  e o fator ( $F$ ) que, segundo Haddad et al. (2017), que dimensiona o potencial de comércio de cada setor. O valor do fator  $F$  para os setores de Agricultura, Pecuária e Extrativismo e a indústria de transformação possuem fator  $F$  igual a 0,3. Os outros setores possuem valor igual a 0,9. A partir das variáveis obtidas o objetivo é ajustar a demanda final, excluindo-se a exportação através do total demandado de cada região para que o sistema fique equilibrado e de acordo com a matriz IP Nacional.

$$SHIN\_Intra(i, d, d) = Min \left\{ \frac{OFDOM_{ix1}^R}{DEMDOM_{ix1}^R}, 1 \right\} * F \quad \forall i = 1, \dots, 23 \quad (44)$$

$$\forall R = RMC, RPR, RBR$$

$$OFDOM_{ix1}^R = VBP_{ix1}^R - X_{ix1}^R \quad (45)$$

$$DEMDOM_{ix1}^R = DEMTTL_{ix1}^R - X_{ix1}^{R,DOM} \quad (46)$$

onde,  $OFDOM_{ix1}^R$  é a oferta regional doméstica,  $VBPR_{ix1}^R$  é o vetor do valor bruto de produção de cada região e  $X_{ix1}^R$  é o vetor de exportação setorial regional. Na equação 46,  $DEMDOM_{ix1}^R$  é a demanda doméstica setorial.

Após computar o  $SHIN\_Intra$ , a demanda final doméstica é ajustada:

$$CG1_{ix1}^{R,DOM} = CG_{ix1}^{R,DOM} * SHIN\_Intra(i, d, d) \quad (47)$$

$$CF1_{ix1}^{R,DOM} = CF_{ix1}^{R,DOM} * SHIN\_Intra(i, d, d) \quad (48)$$

$$ISFLSF1_{ix1}^{R,DOM} = ISFLSF_{ix1}^{R,DOM} * SHIN\_Intra(i, d, d) \quad (49)$$

$$FBCF1_{ix1}^{R,DOM} = FBCF_{ix1}^{R,DOM} * SHIN\_Intra(i, d, d) \quad (50)$$

$$VE1_{ix1}^{R,DOM} = VE_{ix1}^{R,DOM} * SHIN\_Intra(i, d, d) \quad (51)$$

Ao final do processo de adequação da demanda final, a parcela restante do fluxo de demanda inter-regional total foi desagregada utilizando-se um procedimento gravitacional para adequar com os valores absolutos.

Para concluir a matriz IP RMC é necessário calcular os valores do comércio inter-regional das regiões da RMC, RPR e RBR. Para isto, utilizou-se um modelo gravitacional para estimar o fluxo de comércio regional. O modelo, uma analogia à Lei da Gravitação Universal, demonstra que o comércio entre duas regiões está inversamente proporcional em relação à distância entre eles e diretamente relacionada ao PIB dos países, ou seja, quanto maior for a proximidade e o valor do PIB, maior o comércio entre duas regiões.

Um vetor com coordenadas foi calculado através do *software* QGIS entre o intervalo dos centroides configurados em cada uma das 20 regiões, assim cada par de cidade ou região continha sua distância. A partir do vetor construiu-se uma matriz de distância quem tem como propriedade a diagonal principal zerada,  $A_{ij} = 0$  se  $i = j$ . O peso de comércio inter-regional da demanda final é igual entre as cidades pares e o setor, ou seja, para a absorção interna a participação comercial é igual, variando apenas entre os setores. No consumo interno, o fluxo comercial é igual para todos os insumos dentro de determinado setor da região. Assim, o peso inter-regional é:

$$p_{inter_i}^{sd} = \frac{1}{distância_{sd}^2} * OFDOM_{ix1}^R \quad \forall s = 1, \dots, 19 \quad (52)$$

$$\forall d = RMC, RPR, RBR$$



$$SHIN(i, s, d) = \frac{p \text{ inter}_i^{sd}}{\sum_{sd} p \text{ inter}_i^{sd}} \quad (53)$$

em que  $s$  são as 19 regiões de origem e  $d$  são as 20 regiões de destino.

Para finalizar a matriz de demanda final inter-regional de dimensão 460x120 – separadas são ao total 400 matrizes 23x6 contabilizando a exportação- o resíduo entre a demanda final total e os ajustados com a *SHIN\_Intra* (*CGI*, *CFI*, *ISFLSF1*, *FBCFI*, *VEI*) multiplicado pelo peso inter-regional será o valor final para o fluxo de comércio para a absorção interna.

$$CGF_{ij}^{R,DOM} = (CG_{ij}^{R,DOM} - CG1_{ij}^{R,DOM}) * SHIN(i, s, d) \quad (54)$$

$$CF_{ij}^{R,DOM} = (CF_{ij}^{R,DOM} * CF_{ij}^{R,DOM}) * SHIN(i, s, d) \quad (55)$$

$$ISFLSF_{ij}^{R,DOM} = (ISFLSF1_{ij}^{R,DOM} - ISFLSF1_{ij}^{R,DOM}) * SHIN(i, s, d) \quad (56)$$

$$FBCF_{ij}^{R,DOM} = (FBCF1_{ij}^{R,DOM} - FBCF1_{ij}^{R,DOM}) * SHIN(i, s, d) \quad (57)$$

$$VEF_{ij}^{R,DOM} = (VE1_{ij}^{R,DOM} - VE1_{ij}^{R,DOM}) * SHIN(i, s, d) \quad (58)$$

Ao final, a matriz é construída utilizando um método de ajuste bi-proporcional conhecido como RAS em que os valores regionais são ajustados em relação aos valores nacionais para estabelecer um equilíbrio entre as contas.

### 3.4 INDICADORES ESTRUTURAIS

Esta seção tem como finalidade apresentar os três indicadores estruturais que servirão como base para análise econômica. Primeiramente, será apresentado o multiplicador de produção, calculado tanto para o modelo aberto quanto para o modelo fechado. Logo após o índice de ligação para trás e para frente. Por último, a decomposição regional do multiplicador da produção do modelo aberto.

#### 3.4.1 Multiplicador de Produção: Modelos Aberto e Fechado de Leontief

Os multiplicadores de produção (para trás) representam o efeito exógeno de uma mudança na demanda final sobre a produção de todos os setores, levando em conta as relações

intersetoriais de aquisição de insumos. O processo citado é conhecido como efeito multiplicador, existindo duas sinergias que ocorrem sequencialmente: a do consumo intermediário, tanto direto quanto indireto; e o efeito induzido, associado ao aumento da renda e de consumo.

O efeito do tipo I, relacionado com o fluxo de insumos intersetorial, e o efeito do tipo II, associado ao aumento da renda e consumo de determinado setor em função do aumento de determinada demanda, são fundamentais para definir o efeito renda, que é mostrado pela diferença entre eles. Este multiplicador é calculado com a endogenização do consumo das famílias no modelo insumo-produto (matriz de Leontief fechada), capturando os impactos induzidos no sistema econômica por esse canal de transmissão.

Para o cálculo dos multiplicadores inter-regionais, a matriz inversa de Leontief é particionada em 4 blocos, relativos ao setor da região de interesse. Assim sendo, a representação teórica do modelo insumo-produto inter-regional é:

$$\begin{bmatrix} X^{1,1} \\ \vdots \\ X^{20,20} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A^{1,1} & \dots & A^{1,20} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{20,1} & \dots & A^{20,20} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X^{1,1} \\ \vdots \\ X^{20,20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y^{1,1} \\ \vdots \\ Y^{20,20} \end{bmatrix} \quad (59)$$

compactando representação matricial, tem-se:

$$X = BY \quad (60)$$

$$B = (I - A)^{-1} \quad (61)$$

onde  $B$  representa a matriz inversa de Leontief particionada em 400 blocos, dentre os quais metade representam o fluxo intrarregionais e o restante, inter-regionais.

Para computar o multiplicador Tipo I, quando o efeito é limitado apenas à demanda intersetorial por consumo intermediário, utiliza-se a matriz de Leontief aberta. Contudo, para o multiplicador do Tipo II, quando é considerado o efeito induzido, é preciso construir a matriz de Leontief fechada. Para tal, se faz necessário a endogeneização do consumo e da renda das famílias no modelo. A representação do modelo fechado é:

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} A & Hc \\ Hr & 0 \end{bmatrix} \quad (62)$$

$$\bar{B} = (I - \bar{A})^{-1} \quad (63)$$

em que  $\bar{A}$  é a matriz de coeficientes técnicos,  $Hr$  é um vetor de coeficientes da renda e  $Hc$  é o vetor de coeficientes do consumo das famílias e  $B$  a matriz de Leontief no modelo fechado.

Considerando a matriz  $B$  de Leontief, particionada em blocos intrarregionais, os multiplicadores da produção para trás das 20 regiões são:

$$O_j^r = \sum_{i=1}^s b_{ij}^{rr}, \quad \text{sendo } r = r \quad (64)$$

Os multiplicadores da produção para frente são calculados por:

$$O_i^r = \sum_{j=1}^s b_{ij}^{rr}, \quad \text{sendo } r = r \quad (65)$$

o multiplicador do tipo I é obtido usando a matriz B, enquanto o multiplicador do tipo II é obtido utilizando  $\bar{B}$ . A diferença entre eles representa o efeito renda.

### 3.4.2 Índice de Ligação

O segundo indicador estrutural computado corresponde aos índices de ligação que determinam os setores que possuem o maior poder de encadeamento de determinada economia, conforme Rasmussen (1956) e Hirschman (1958) utilizando o modelo básico de Leontief exposto anteriormente.

Com os índices de ligação, medidas normalizadas dos multiplicadores de produção, é possível determinar quais os setores que possuem a maior relevância dentro da economia, quanto maior (menor) o índice, maior (menor) a intensidade das relações dos fluxos intersetoriais na região. Esses índices podem ser avaliados na ótica de ligação para trás e de ligação para frente. Os índices de ligações para trás mostram o quanto um setor demanda dos outros, enquanto os índices de ligações para a frente apresentam o quanto este setor é demandado pelos outros.

Segundo Guilhoto e Sesso Filho (2005), a partir da matriz inversa de Leontief do modelo aberto, calcula-se os indicadores através dos elementos da matriz inversa de Leontief. As equações dos índices de ligação para trás são:

$$U_j^r = \frac{\left[ \frac{B_{*j}^{rr}}{n} \right]}{B_{**}^{rr}} \quad (66)$$

em que  $U_j^r$  é o índice de ligação para trás (poder de encadeamento),  $B_{*j}^{rr}$  é a soma da coluna de cada setor para cada região, representando o uso de insumos intermediários,  $n$  o número de linhas no vetor coluna e  $B_{**}^{rr}$  é a média de todos os elementos de  $L$ . Para o índice de ligação para frente, a soma da linha de cada setor para cada região,  $B_{*i}^{rr}$ , representa os recursos para os demais setores.

$$U_i^r = \frac{\left[ \frac{B_{*i}^{rr}}{n} \right]}{B_{**}^{rr}} \quad (67)$$

Os setores com maior encadeamento são aqueles em que  $U_j^r > 1$  ou  $U_i^r > 1$ . Setores chaves são aqueles em que os dois índices são maiores que 1.

### 3.4.3 Decomposição Regional

A matriz inter-regional possibilita calcular a decomposição regional do multiplicador da produção, o impacto monetário nominal setorial de cada região e possibilita distinguir o quanto é retido dentro da região e o quanto é disseminado para outras regiões, isto é, transbordamentos.

O objetivo do estimador, além de verificar a variação marginal unitária na demanda final de determinado setor, é ao se estimar o multiplicador do Tipo I conseguir separar sua composição, ou seja, quanto o efeito direto e indireto do indicador se restringe à própria região e quanto se difunde para outras regiões e seus setores econômicos.

A principal diferença da decomposição regional em relação ao multiplicador de produção e os índices de ligações de Rasmussen e Hirschman é poder capturar as relações de comércio inter-regional da economia, decompondo-a em intra e inter-regional. Enquanto que os indicadores estruturais citados acima apenas observam as estruturas intrarregionais.

A partir dos multiplicadores de produção da matriz de Leontief do modelo aberto dividida nas 20 regiões, a decomposição regional é assim calculada:

$$\frac{O_j^o}{O_j^o} = \frac{\sum_{i=1}^{23} b_{ij}^{oo}}{O_j^o} + \dots + \frac{\sum_{i=1}^{23} b_{ij}^{od}}{O_j^o} \Rightarrow 1 = o_j^{oo} + \dots + o_j^{od} \quad \forall o \neq d \quad (68)$$

$$o = \text{RMC, RPR, RBR}$$

$$d = \text{RMC, RPR, RBR}$$

Sendo a fórmula da decomposição líquida:

$$\frac{O_j^o - 1}{O_j^o - 1} = \frac{\sum_{i=1}^{23} b_{ij}^{oo} - 1}{O_j^o - 1} + \dots + \frac{\sum_{i=1}^{23} b_{ij}^{od}}{O_j^o - 1} \Rightarrow 1 = o_j^{oo} + \dots + o_j^{od} \quad \forall o \neq d \quad (69)$$

$$o = \text{RMC, RPR, RBR}$$

$$d = \text{RMC, RPR, RBR}$$

## 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados alguns fluxos econômicos do banco de dados e os resultados dos indicadores estruturais tanto no nível das interações inter-regional quanto intrarregional resultantes do fluxo de bens e serviços: multiplicador da produção, índices de ligação HR e decomposição regional bruta e líquida que refletem efeitos de transbordamento. Os resultados permitem avaliar o padrão de ligação dos municípios da RMC em perspectiva intrarregional e inter-regional.

### 4.1 PRINCIPAIS INDICADORES AGREGADOS DO MODELO IIORMCPR

Após a finalização da construção da matriz IP para a RMC é possível identificar os principais indicadores agregados para o modelo regionalizado. Dentre estes, serão apresentados as exportações e importações inter-regionais, saldo da balança comercial inter-regional e valor adicionado dos municípios da RMC.

O valor adicionado, apresentado na Tabela 8 – soma dos salários com a remuneração do capital e com os impostos – das três maiores cidades da RMC: Curitiba; São José dos Pinhais e Araucária; representa 85% de todo VA metropolitano. O parque industrial dos setores de informática e automobilístico possuem valores maiores do que todo parque industrial do RPR.

Ainda sobre esse mesmo indicador, a capital paranaense corresponde a 24,2% do valor total do estado, sendo que dentro da RMC este valor salta para 59,7%. O setor de Informática, Máquinas e Equipamentos possui o maior VA para a indústria de transformação, R\$ 1,1 bilhão, tanto municipal quanto estadual. Isto se deve ao parque de Softwares localizado na CIC, valor está muito abaixo em relação aos outros setores de serviços - como comparação observe o VA da Atividade Financeira e Mobiliária, R\$ 10,2 bilhões, aproximadamente 10 vezes menor.

A segunda cidade com o maior VA dentro da RMC, São José dos Pinhais, com participação de 16,1%, para a indústria de transformação, tem no setor automobilístico seu maior montante, R\$ 2,2 bilhões.

Para Araucária a participação na região é de 9,4%, sendo o setor petroquímico e farmacêutico, R\$ 302 milhões, o maior VA do setor de transformação no município. Outro setor com grande participação na cidade é o de Construção, R\$ 1,5 bilhão, atrás apenas do setor de serviço Atividade Profissionais, Científicas e Técnicas.



TABELA 8 – COMPOSIÇÃO DO VALOR ADICIONADO SETORIAL POR REGIÃO DO MODELO IIORMCPR (%)

Atividade Setorial		Almnanite Tanandará	Araucária	Balsa Nova	Bocaiúva do Sul	Campina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itaperaquê	Mandiritu ba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR	Total
1	Agricultura, Pecuária e Extrativismo	0,00014	0,00162	0,00024	0,00010	0,00008	0,00039	0,00001	0,00058	0,00010	0,00061	0,00004	0,00018	0,00007	0,00001	0,00010	0,00007	0,00037	0,00082	0,06140	0,93305	1,00000
2	Alimento e Bebida	0,00020	0,00050	0,00041	0,00005	0,00012	0,00053	0,00005	0,00035	0,00002	0,00022	0,00030	0,00001	0,00021	0,00047	0,00008	0,00002	0,00000	0,00227	0,07787	0,91133	1,00000
3	Têxtil e Calçado	0,00000	0,00011	0,00000	0,00000	0,00001	0,00011	0,00000	0,00008	0,00000	0,00077	0,00019	0,00000	0,00000	0,00022	0,00000	0,00016	0,00013	0,00115	0,05103	0,94504	1,00000
4	Madeira e Celulose	0,00035	0,00513	0,00007	0,00038	0,00063	0,00082	0,00020	0,00112	0,00027	0,000894	0,00066	0,00057	0,00041	0,00203	0,00090	0,00003	0,00051	0,00630	0,08336	0,88741	1,00000
5	Indústria Petroquímica e Farmacêutica	0,00017	0,00325	0,00003	0,00000	0,00069	0,00051	0,00005	0,00134	0,00010	0,00037	0,00020	0,00000	0,00026	0,00251	0,00005	0,00134	0,00012	0,00944	0,03054	0,94565	1,00000
6	Metalurgia	0,00045	0,00386	0,00041	0,00003	0,00015	0,00172	0,00005	0,00178	0,00001	0,00471	0,00044	0,00021	0,00008	0,00224	0,00009	0,00011	0,00167	0,00634	0,02604	0,94948	1,00000
7	Informática, Máquinas e Equipamentos	0,00095	0,00455	0,00000	0,00000	0,00015	0,00124	0,00010	0,00118	0,00001	0,01927	0,00011	0,00003	0,00005	0,00266	0,00006	0,00010	0,00041	0,00845	0,02695	0,93376	1,00000
8	Indústria Automobilística	0,00002	0,00228	0,00000	0,00000	0,00057	0,00048	0,00000	0,00035	0,00001	0,00887	0,00037	0,00000	0,00001	0,00118	0,00010	0,00015	0,00178	0,03151	0,01274	0,93988	1,00000
9	Fabricação Diversas e Manutenção	0,00026	0,00282	0,00008	0,00000	0,00017	0,00088	0,00027	0,00219	0,00000	0,00783	0,00016	0,00005	0,00143	0,00251	0,00010	0,00010	0,00001	0,00742	0,06660	0,90711	1,00000
10	Água, Esgoto e Energia	0,00136	0,00168	0,00050	0,00000	0,00005	0,00128	0,00052	0,00113	0,00001	0,05793	0,00020	0,00000	0,00018	0,00116	0,00012	0,00009	0,00020	0,00290	0,02997	0,90061	1,00000
11	Construção	0,00017	0,00725	0,00001	0,00002	0,00005	0,00031	0,00003	0,00074	0,00000	0,01048	0,00019	0,00019	0,00009	0,00203	0,00023	0,00024	0,00025	0,00409	0,02610	0,94733	1,00000
12	Comércio	0,00021	0,00134	0,00004	0,00003	0,00027	0,00053	0,00004	0,00088	0,00006	0,01308	0,00033	0,00014	0,00007	0,00110	0,00019	0,00007	0,00018	0,00384	0,05017	0,92743	1,00000
13	Transporte	0,00016	0,00262	0,00014	0,00004	0,00011	0,00071	0,00002	0,00117	0,00002	0,01118	0,00035	0,00005	0,00014	0,00133	0,00025	0,00021	0,00039	0,01065	0,03430	0,93615	1,00000
14	Alojamento e Alimentação	0,00010	0,00287	0,00008	0,00001	0,00022	0,00026	0,00002	0,00076	0,00001	0,01076	0,00010	0,00001	0,00005	0,00042	0,00006	0,00006	0,00008	0,00322	0,02232	0,95860	1,00000
15	Informação e Comunicação	0,00003	0,00016	0,00001	0,00000	0,00001	0,00017	0,00003	0,00016	0,00000	0,02031	0,00005	0,00000	0,00005	0,00063	0,00000	0,00004	0,00004	0,00049	0,02146	0,95635	1,00000
16	Atividade Financeira e Imobiliária	0,00013	0,00050	0,00002	0,00001	0,00005	0,00021	0,00000	0,00021	0,00004	0,02058	0,00010	0,00001	0,00002	0,00045	0,00010	0,00004	0,00007	0,00250	0,02712	0,94784	1,00000
17	Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	0,00018	0,01402	0,00021	0,00001	0,00040	0,00068	0,00006	0,00068	0,00001	0,02826	0,00027	0,00009	0,00011	0,00198	0,00033	0,00007	0,00019	0,00428	0,04310	0,96507	1,00000
18	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	0,00016	0,00125	0,00010	0,00004	0,00013	0,00031	0,00009	0,00058	0,00005	0,01786	0,00024	0,00010	0,00009	0,00068	0,00028	0,00015	0,00030	0,00177	0,02718	0,94863	1,00000
19	Educação	0,00001	0,00024	0,00000	0,00001	0,00004	0,00016	0,00000	0,00009	0,00000	0,00539	0,00004	0,00001	0,00001	0,00015	0,00003	0,00003	0,00005	0,00063	0,01292	0,98020	1,00000
20	Saúde	0,00002	0,00019	0,00000	0,00000	0,00052	0,00012	0,00000	0,00008	0,00000	0,00570	0,00001	0,00002	0,00000	0,00021	0,00007	0,00000	0,00000	0,00061	0,01022	0,98241	1,00000
21	Artes e Cultura	0,00001	0,00014	0,00000	0,00001	0,00001	0,00043	0,00000	0,00143	0,00000	0,01730	0,00005	0,00000	0,00002	0,00108	0,00003	0,00022	0,00004	0,00114	0,02956	0,94852	1,00000
22	Outras Atividades de Serviço	0,00014	0,00077	0,00001	0,00003	0,00010	0,00015	0,00001	0,00019	0,00003	0,01335	0,00007	0,00003	0,00004	0,00053	0,00011	0,00010	0,00016	0,00125	0,04265	0,94027	1,00000
23	Serviços Domésticos	0,00017	0,00021	0,00058	0,00012	0,00072	0,00128	0,00058	0,00129	0,00000	0,00952	0,00013	0,00000	0,00033	0,00051	0,00049	0,00043	0,00030	0,00330	0,03643	0,94361	1,00000
Total		0,00020	0,00222	0,00010	0,00003	0,00017	0,00045	0,00006	0,00063	0,00004	0,01413	0,00019	0,00008	0,00010	0,00092	0,00016	0,00017	0,00022	0,00381	0,03474	0,94159	1,00000

FONTE: Elaboração própria

Um dos principais objetivos do modelo IIORMCPR é decompor o fluxo comercial inter-regional focado na relação entre as regiões de estudo. A partir dos valores obtidos na matriz, as Tabelas 9 e 10 foram construídas e computam, as transações comerciais entre as regiões do modelo. Na Tabela 9, as exportações e as importações representam os fluxos completos da balança comercial regional para as 20 regiões do modelo. Na Tabela 10, os fluxos de comércio representam somente os fluxos de comércio regional referente aos municípios da RMC.

TABELA 9 - SALDO DA BALANÇA COMERCIAL REGIONAL DA IIORMCPR

Região	Exportações	Importações	SBC
Almirante Tamandaré	1.162	1.141	21
Araucária	4.176	3.280	895
Balsa Nova	302	177	125
Bocaiúva do Sul	154	126	28
Campina Grande do Sul	630	504	126
Campo Largo	2.444	1.731	713
Campo Magro	377	268	109
Colombo	3.460	2.714	747
Contenda	164	149	15
Curitiba	74.710	40.456	34.254
Fazenda Rio Grande	871	976	-105
Itaperuçu	212	218	-6
Mandirituba	535	326	210
Pinhais	4.281	3.092	1.189
Piraquara	617	801	-184
Quatro Barras	1.294	973	321
Rio Branco do Sul	413	353	60
São José dos Pinhais	8.949	7.740	1.208
Restante do Paraná	129.514	115.812	13.701
Restante do Brasil	155.630	209.057	-53.427
<b>Total</b>	<b>389.895</b>	<b>389.895</b>	<b>0</b>

FONTE: Elaboração própria.



TABELA 10 - SALDO DA BALANCA COMERCIAL PARA AS CIDADES DA RMC (R\$ MILHÃO)

Região	Exportações	Importações	SBC
Almirante Tamandaré	257	553	-297
Araucária	1.741	1.014	727
Balsa Nova	54	38	16
Bocaiúva do Sul	29	35	-7
Campina Grande do Sul	142	109	34
Campo Largo	442	405	37
Campo Magro	54	105	-51
Colombo	1.265	1.030	235
Contenda	54	57	-3
Curitiba	5.781	9.704	-3.922
Fazenda Rio Grande	297	491	-193
Itaperuçu	54	77	-24
Mandirituba	88	60	28
Pinhais	2.243	997	1.246
Piraquara	161	480	-319
Quatro Barras	706	114	592
Rio Branco do Sul	114	103	11
São José dos Pinhais	3.234	1.343	1.891
<b>Total</b>	<b>16.714</b>	<b>16.714</b>	<b>0</b>

FONTE: Elaboração própria.

Curitiba é altamente deficitária no comércio dentro da RMC, consequência do alto volume de importações com São José dos Pinhais, Araucária e Pinhais. Entretanto, ao se expandir o comércio com as outras duas regiões do modelo, o saldo torna-se superavitário, R\$ 34 bilhões, e corresponde a um valor muito maior do que as outras cidades da região.

As duas maiores cidades, excluindo Curitiba, apresentam superávit tanto no comércio na RMC quanto fora dela, sendo que no cenário mais limitado o saldo da balança comercial é maior do que com o ampliado. A força gravitacional destas cidades em relação a exportação para Curitiba é notável, com participações de 51% para SJP e 67% para Araucária. Outra cidade com o mesmo padrão é Pinhais que possui uma forte dependência com Curitiba, tanto que o fluxo com a capital paranaense ultrapassa o valor da RPR e RBR somados.

Os valores das transações de cada setor para cada região, tanto exportação como importação, estão computados nas Tabelas 11 e 12. Enquanto, na Tabela 13 está o saldo da balança comercial inter-regional.

TABELA 11 - VALORES DE EXPORTAÇÕES INTER-REGIONAIS DA MATRIZ IIORMCPR (R\$ MILHÃO)

Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Campina Grande do Sul		Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Cuitiúba	Rio Grande	Itapuruçu	Mandrituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR	Total
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	27	113	19	21	1	25	1	91	20	20	1	31	3	0	14	2	31	11	1.177	1.126	2.735
2 Alimento e Bebida	87	0	98	20	33	237	24	107	4	2.049	91	1	95	123	27	4	0	330	28.234	16.755	48.319
3 Têxtil e Calçado	0	7	0	0	0	14	0	11	0	220	23	0	0	27	0	17	6	0	2.508	1.901	4.733
4 Madeira e Celulose	22	91	1	50	14	47	20	53	10	308	26	31	25	81	61	0	12	70	4.192	212	5.326
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	68	293	2	0	146	112	16	471	20	691	49	0	80	944	8	563	7	1.107	2.823	7.063	14.464
6 Metalurgia	60	55	50	4	2	238	4	251	24	140	49	16	2	164	3	1	122	58	2.823	238	2.892
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	190	294	0	0	18	258	24	205	1	3.727	14	4	10	287	10	14	32	367	5.215	10.201	20.871
8 Indústria Automobilística	6	310	0	0	64	168	0	129	4	2.972	108	0	4	337	44	423	0	2.506	1.490	15.753	24.317
9 Fabricação Diversas e Manutenção	20	93	3	0	9	72	34	192	0	695	11	2	129	165	7	8	0	219	4.942	2.075	8.678
10 Água, Esgoto e Energia	180	71	29	0	2	128	86	101	7	8.203	13	0	15	78	8	6	5	102	2.196	4.930	16.161
11 Construção	41	590	2	4	22	58	10	163	1	1.861	32	20	13	374	32	31	22	234	3.811	2.507	9.828
12 Comércio	158	367	14	17	128	360	37	592	30	11.351	180	58	41	546	103	31	41	961	28.676	19.423	63.115
13 Transporte	50	393	23	10	20	231	5	392	3	4.328	85	8	39	330	65	56	45	1.550	7.977	4.085	19.696
14 Alojamento e Alimentação	11	171	3	0	10	14	2	76	0	592	7	0	3	37	4	4	2	110	203	2.438	3.687
15 Informação e Comunicação	2	1	0	0	0	9	4	14	0	939	3	0	3	76	0	1	0	6	76	2.573	3.708
16 Atividade Financeira e Imobiliária	94	126	6	3	21	122	2	114	18	16.310	46	3	9	203	43	21	12	624	13.329	16.623	47.729
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	10	858	10	0	20	40	5	36	0	3.157	10	3	5	109	23	1	4	73	1.984	465	6.815
18 Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	101	271	26	17	50	177	65	322	22	12.930	105	32	40	261	121	73	58	403	13.302	32.651	61.028
19 Educação	2	17	0	1	4	29	0	18	0	786	7	1	1	26	4	5	2	47	456	5.434	6.840
20 Saúde	6	15	0	0	37	22	1	18	0	903	2	2	0	37	11	0	0	49	343	4.559	6.006
21 Artes e Cultura	0	1	0	0	0	7	0	25	0	194	1	0	0	16	0	3	0	7	53	978	1.284
22 Outras Atividades de Serviço	16	34	1	3	6	16	1	18	2	1.787	5	1	3	41	9	10	6	53	3.765	3.634	9.413
23 Serviços Domésticos	9	4	14	5	23	60	37	59	0	546	4	0	14	18	18	18	5	63	1.349	4	2.250
Total	1.162	4.176	302	154	630	2.444	377	3.460	164	74.710	871	212	535	4.281	617	1.294	413	8.949	129.514	155.630	389.895

FONTE: Elaboração própria.

TABELA 12- VALORES DE IMPORTAÇÕES INTER-REGIONAIS DA MATRIZ IIORMCPR (R\$ MILHÃO)

Atividade Setorial	Fazenda																	Rio Branco do Sul	RPR	RBR	Total
	Almirante Tamandaré	Anacária	Balsa Nova	Bocaiuva do Sul	Campina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Itaperuçu Grande	Mandirubá	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras						
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	28	56	5	1	20	76	8	75	1	1.003	22	1	13	60	3	24	2	193	667	478	2.735
	39	183	20	7	32	83	12	132	11	1.890	42	11	30	166	44	69	18	394	13.877	31.258	48.319
	28	37	3	3	15	62	7	72	4	1.705	40	6	5	77	19	28	11	138	656	1.815	4.733
	4	Madeira e Celulose	2	12	0	1	4	1	5	0	59	2	1	1	8	1	3	1	14	148	5.061
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	86	110	8	9	7	15	2	32	1	3.038	71	15	5	56	75	28	20	117	7.208	3.560	14.464
6 Metalurgia	9	53	2	0	6	12	2	17	1	617	3	2	2	27	7	12	3	233	142	1.743	2.892
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	65	304	5	3	17	94	14	117	4	1.809	31	8	26	178	24	61	12	491	7.332	10.277	20.871
8 Indústria Automobilística	133	198	9	7	48	199	25	325	13	3.694	125	17	16	367	92	83	25	551	16.117	2.274	24.317
9 Fabricação Diversas e Manutenção	12	62	4	3	10	29	3	39	3	720	20	5	6	49	15	20	10	121	1.272	6.275	8.678
10 Água, Esgoto e Energia	23	68	5	4	15	37	8	80	3	909	31	7	6	85	25	23	13	212	4.096	10.511	16.161
11 Construção	8	187	2	1	5	14	13	23	1	2.186	5	3	3	42	6	9	3	68	1.416	5.835	9.828
12 Comércio	120	514	27	17	76	263	29	380	16	4.685	100	22	59	555	56	240	46	1.637	11.035	43.236	63.115
13 Transporte	28	92	7	4	18	60	9	92	5	1.160	26	6	12	113	17	40	11	339	2.419	15.237	19.696
14 Aquecimento e Alimentação	39	36	1	3	5	19	8	38	5	515	32	6	2	74	31	8	8	64	2.675	117	3.687
15 Informação e Comunicação	37	74	3	2	10	40	7	84	4	609	29	4	5	122	26	11	6	156	2.460	18	3.708
16 Atividade Financeira e Imobiliária	82	330	19	12	50	171	24	263	13	5.112	73	18	34	318	48	109	32	854	9.199	30.970	47.729
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	22	44	1	1	5	16	3	50	2	471	12	1	4	79	8	11	3	147	256	5.678	6.815
18 Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	197	510	25	25	106	315	37	491	30	7.049	159	42	47	418	147	127	66	1.314	23.371	26.553	61.028
19 Educação	75	167	13	9	33	87	24	159	13	1.027	59	19	20	112	68	20	27	231	4.572	105	6.840
20 Saúde	78	161	12	9	10	81	24	166	13	822	65	17	20	110	67	22	27	223	3.957	120	6.006
21 Artes e Cultura	11	16	1	1	4	9	2	8	1	109	8	2	2	7	7	1	2	34	1.037	21	1.284
22 Outras Atividades de Serviço	19	67	4	3	13	47	6	66	3	1.258	19	4	7	72	13	23	7	210	1.899	5.672	9.413
23 Serviços Domésticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.242	2.250
Total	1.141	3.280	177	126	504	1.731	268	2.714	149	40.456	976	218	326	3.092	801	973	353	7.740	115.812	209.057	389.895

FONTE: Elaboração própria.

TABELA 13 - VALORES DA BALANÇ COMERCIAL DA MATRIZ IIORMCPR (R\$ MILHÃO)

Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Bocaiuva do Sul	Campina Grande do Sul		Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandrituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR	Total
					Grande	do Sul																
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	-2	57	14	20	-19	-50	-7	16	19	-983	-21	30	-11	-60	12	-22	29	-182	648	-182	648	-691
2 Alimento e Bebida	47	-183	79	13	1	154	12	-25	-7	159	49	-10	64	-43	-17	-65	-18	-64	-14.503	-14.503	-14.421	-14.421
3 Têxtil e Calçado	-28	-30	-3	-3	-15	-49	-7	-61	-4	-1.485	-17	-6	-5	-70	-18	-11	-5	-138	86	-138	86	-1.989
4 Madeira e Celulose	20	79	1	49	13	43	20	48	9	249	24	30	24	74	59	-3	11	56	56	56	-4.849	-3.988
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	-17	183	-6	-9	138	97	14	439	18	-2.347	-22	-15	75	888	-67	535	-13	990	990	990	3.503	5.375
6 Metalurgia	51	2	48	3	-3	226	1	234	23	-477	46	14	0	138	-4	-11	119	-175	-1.505	-1.505	-1.445	-1.445
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	125	-9	-5	-3	1	165	10	88	-3	1.918	-17	-4	-16	109	-14	-47	20	-124	-124	-124	-76	1.992
8 Indústria Automobilística	-127	112	-9	-7	16	-31	-25	-196	-9	-722	-17	-7	-12	116	-8	-12	-9	97	97	97	-4.199	-3.572
9 Fabricação Diversas e Manutenção	9	31	-1	-3	-1	43	31	154	-3	-26	-10	-3	124	10	-7	-17	19	165	165	165	-3.328	-2.231
10 Água, Esgoto e Energia	156	3	24	-4	-13	90	77	21	4	7.294	27	17	10	332	27	21	19	165	165	165	-5.581	1.790
11 Construção	33	403	0	3	18	44	-3	140	0	-325	80	36	-18	-8	47	-209	-5	-676	-676	-676	-23.813	-18.318
12 Comércio	38	-147	-13	0	51	97	8	212	14	6.666	58	2	28	217	48	15	34	1.212	1.212	1.212	-1.152	-4.347
13 Transporte	22	301	16	6	2	171	-4	301	-2	3.169	77	-25	0	-37	-28	-4	-6	46	46	46	2.322	2.518
14 Alojamento e Alimentação	-28	134	2	-3	5	-5	-6	38	-5	77	-27	-4	-2	-46	-26	-9	-6	-151	-151	-151	2.555	2.233
15 Informação e Comunicação	-35	-72	-3	-2	-10	-30	-3	-70	-4	330	-27	-15	-25	-115	-4	-88	-20	-230	-230	-230	-14.347	-4.361
16 Atividade Financeira e Imobiliária	11	-204	-12	-9	-29	-49	-22	-148	5	11.198	-27	2	1	30	14	-10	1	-73	-73	-73	-5.213	-1.802
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	-12	814	8	-1	16	25	2	-14	-2	2.686	-1	2	-6	-156	-26	-55	-8	-911	-911	-911	6.098	9.159
18 Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	-95	-238	1	-8	-56	-138	28	-169	-8	5.882	-54	-11	-6	-86	-64	-15	-25	-184	-184	-184	5.330	3.932
19 Educação	-72	-150	-12	-8	-29	-58	-24	-141	-13	-241	-52	-19	-19	-72	-56	-22	-26	-174	-174	-174	4.439	3.440
20 Saúde	-72	-146	-12	-9	27	-59	-23	-148	-13	81	-63	-15	-20	8	-7	2	-2	-27	-27	-27	956	957
21 Artes e Cultura	-11	-15	-1	-1	-4	-3	-2	17	-1	85	-8	-2	-1	-1	8	-7	2	-157	-157	-157	-2.039	-2.022
22 Outras Atividades de Serviço	-3	-33	-4	0	-6	-31	-5	-48	0	529	-13	-3	-4	-31	-5	-13	-1	63	63	63	-2.238	-1.285
23 Serviços Domésticos	9	4	14	5	23	60	37	59	0	538	4	0	14	18	18	18	5	63	63	63	-2.238	-1.285
Total	21	895	125	28	126	713	109	747	15	34.254	-105	-6	210	1.189	-184	321	60	1.208	1.208	1.208	-53.427	-12.493

FONTE: Elaboração própria.

Observe na Tabela 11 que as cidades da RMC que mais exportam são: Curitiba, R\$ 74 bilhões, com o setor Atividade Financeira e Imobiliária liderando, R\$ 16 bilhões; São José dos Pinhais, R\$ 8,9 bilhões, com Indústria Automobilística, R\$ 2,5 bilhões; e Pinhais R\$ 4,2 bilhões, com Indústria Petroquímica e Farmacêutica, R\$ 944 milhões.

Já na Tabela 12, as duas cidades, em relação as exportações, mantêm as colocações com R\$ 40 bilhões, setor líder sendo Administração Pública, Defesa e Seguridade Social, e R\$ 7,7 bilhões, Comércio, respectivamente. Contudo, no terceiro lugar aparece Araucária com R\$ 3,2 bilhões, com Comércio.

Após identificar os principais fluxos de comércio entre as cidades, foi possível apontar os principais setores econômicos. Para Curitiba, no setor de transformação, a Informática, Máquinas e Equipamentos tem um alto alcançando quase R\$ 2 bilhões. No déficit, o setor petroquímico, R\$ 2,3 bilhões e a Indústria Automobilística, R\$ 722 milhões.

Por fim, destaca-se os altos déficits na balança comercial das cidades de Piraquara e Fazenda Rio Grande, Tabela 13. O padrão repete-se, apesar que os valores são maiores dos observados. Piraquara tem um déficit RMC de R\$ 319 milhões enquanto Fazenda Rio Grande tem R\$ 193 milhões. Conclui-se que as cidades da RMC se beneficiam com o fluxo comercial entre as duas regiões – RPR e RBR. Ainda, de acordo com os dados, que Curitiba configura como o principal agente econômico na RMC, fato este que não causa surpresa já que, aproximadamente, um quarto do PIB paranaense pertence à capital do estado.

## 4.2 MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO

Como existem dois tipos de multiplicadores, o do Tipo I, modelo aberto, e do Tipo II, modelo fechado, o primeiro apresentado será o multiplicador do tipo I que considera os efeitos direto e indireto, e posteriormente o multiplicador do tipo II com o efeito induzido pela renda e consumo.

A partir da Tabela 14 é possível observar que a indústria de transformação tem os maiores multiplicadores simples, destaca-se o setor de Alimentos e Bebidas, seguido pelos setores de Madeira e Celulose, Petroquímica e Farmacêutica e Indústria Automobilística. Os resultados apontam que um aumento unitário da demanda final na economia, gera um impacto monetário duas vezes maior na produção do bem nesses setores. Por outro lado, os setores de serviços demonstram um menor impacto, sendo setor de serviços domésticos o menor multiplicador do Tipo I para a economia da RMC.

Curitiba possui oito setores com maiores multiplicadores (Tipo I), sendo dois na indústria de transformação (Alimento e Bebida e Indústria Automobilística) e seis nos setores de serviços. Por outro lado, as cidades de São José dos Pinhais e Araucária possuem indicadores maiores nos setores de transformação. Além disso, Campina Grande do Sul, Contenda e Pinhais também se destacam nessa avaliação. Contudo, o fato da pequena produção em relação às outras cidades pode explicar o alto poder de impacto na economia local.

Com base na matriz IIOARMC é possível perceber que houve uma mudança estrutural importante nas décadas de 1970 e 1990. Setores como petroquímico e farmacêutico, indústria automobilística e metalurgia, ou seja, setores que demandam um grande aporte de capital, possuem grande relevância, muito pelo fato das políticas econômicas implementadas na região nesse período.

As Tabelas 15 e 16, com a endogeneização do consumo e a renda das famílias, mostram que os setores de serviços possuem os maiores multiplicadores para o efeito induzido. Consequentemente, a tabela do multiplicador de efeito total assemelha-se com a de efeito renda. Os setores que possuem maiores multiplicadores agora são os de Serviços Domésticos, Educação e Saúde. Entretanto, diversos setores da atividade industrial apresentam multiplicadores elevados. Os setores da economia com os menores multiplicadores são os de Atividades Financeira e Imobiliária, seguido de Água, Esgoto e Energia e de Agricultura, Pecuária e Extrativismo.

TABELA 14 - MULTIPLICADORES MODELO ABERTO: DIRETO E INDIRETO (TIPO I)

Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Bocaitiva do Sul	Campina Grande do Sul	Campos Largo	Campos Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandrituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	1.591	1.582	1.577	1.570	1.588	1.589	1.577	1.595	1.605	1.570	1.575	1.567	1.595	1.569	1.578	1.580	1.584	1.576	1.604	1.647
2 Alimento e Bebida	2.416	2.408	2.370	2.399	2.444	2.396	2.432	2.429	2.415	2.442	2.438	2.453	2.442	2.470	2.410	2.476	2.473	2.470	2.399	2.344
3 Têxtil e Calçado	1.944	1.945	1.944	1.000	1.946	1.959	1.944	1.950	1.000	1.959	1.975	1.944	1.000	1.951	1.945	1.977	1.967	1.961	2.017	1.935
4 Madeira e Celulose	2.135	2.127	2.070	2.072	2.154	2.130	2.122	2.138	2.158	2.113	2.139	2.075	2.145	2.139	2.100	2.010	2.118	2.152	2.142	2.033
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	2.172	2.150	2.097	1.000	2.209	2.161	2.171	2.182	2.196	2.142	2.184	1.000	2.209	2.187	2.115	2.221	2.122	2.213	2.186	2.150
6 Metalurgia	2.138	2.135	2.109	2.093	2.119	2.128	2.133	2.135	2.131	2.078	2.126	2.119	2.108	2.140	2.085	2.045	2.119	2.115	2.118	2.084
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	1.966	1.959	1.000	1.000	1.952	1.961	1.959	1.965	1.922	1.942	1.946	1.932	1.938	1.959	1.928	1.924	1.959	1.960	1.956	1.904
8 Indústria Automobilística	2.096	2.164	1.000	1.000	2.181	2.171	1.000	2.149	2.139	2.156	2.164	1.000	2.102	2.154	2.146	2.149	1.000	2.173	2.156	2.134
9 Fabricação Diversas e Manutenção	1.899	1.892	1.865	1.000	1.894	1.896	1.889	1.899	1.826	1.870	1.883	1.865	1.893	1.893	1.867	1.836	1.821	1.888	1.900	1.790
10 Água, Esgoto e Energia	1.540	1.537	1.533	1.000	1.540	1.542	1.538	1.544	1.548	1.534	1.539	1.000	1.545	1.537	1.535	1.538	1.541	1.540	1.544	1.806
11 Construção	1.776	1.780	1.719	1.746	1.779	1.760	1.752	1.782	1.716	1.759	1.769	1.771	1.762	1.781	1.762	1.736	1.775	1.754	1.767	1.825
12 Comércio	1.543	1.530	1.523	1.526	1.548	1.546	1.533	1.547	1.550	1.542	1.541	1.526	1.538	1.537	1.535	1.521	1.534	1.537	1.552	1.512
13 Transporte	1.899	1.891	1.868	1.826	1.899	1.909	1.848	1.916	1.888	1.903	1.899	1.822	1.927	1.893	1.878	1.904	1.886	1.919	1.930	1.827
14 Alojamento e Alimentação	1.880	1.868	1.878	1.881	1.881	1.879	1.880	1.879	1.881	1.876	1.881	1.881	1.882	1.880	1.879	1.881	1.878	1.882	1.879	1.791
15 Informação e Comunicação	1.589	1.588	1.585	1.585	1.585	1.588	1.590	1.589	1.586	1.597	1.589	1.000	1.589	1.593	1.587	1.586	1.586	1.587	1.591	1.682
16 Atividade Financeira e Imobiliária	1.271	1.270	1.268	1.267	1.268	1.270	1.268	1.270	1.270	1.275	1.271	1.268	1.268	1.272	1.270	1.268	1.268	1.269	1.272	1.314
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	1.381	1.378	1.375	1.372	1.381	1.384	1.382	1.382	1.373	1.384	1.381	1.373	1.383	1.381	1.376	1.373	1.380	1.379	1.387	1.605
18 Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	1.336	1.334	1.335	1.333	1.335	1.334	1.338	1.337	1.338	1.340	1.338	1.334	1.336	1.336	1.332	1.332	1.338	1.332	1.336	1.413
19 Educação	1.438	1.438	1.000	1.438	1.438	1.438	1.000	1.438	1.437	1.440	1.438	1.437	1.437	1.438	1.438	1.437	1.438	1.438	1.439	1.350
20 Saúde	1.667	1.666	1.665	1.000	1.680	1.668	1.666	1.667	1.665	1.672	1.666	1.666	1.665	1.668	1.669	1.665	1.665	1.666	1.668	1.557
21 Artes e Cultura	1.495	1.495	1.000	1.495	1.494	1.505	1.494	1.509	1.000	1.509	1.497	1.000	1.497	1.504	1.496	1.499	1.496	1.496	1.507	1.521
22 Outras Atividades de Serviço	1.704	1.696	1.680	1.695	1.692	1.687	1.687	1.694	1.699	1.706	1.695	1.679	1.688	1.705	1.700	1.687	1.697	1.687	1.708	1.705
23 Serviços Domésticos	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

FONTE: Elaboração própria.

TABELA 15 - MULTIPLICADORES MODELO FECHADO: EFEITO RENDA

Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Bocatúva do Sul	Campina Grande do Sul	Campos Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandrituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	1.254	1.258	1.246	1.272	1.267	1.247	1.276	1.248	1.228	1.285	1.282	1.268	1.259	1.288	1.264	1.278	1.245	1.282	1.227	1.221
2 Alimento e Bebida	1.889	1.925	1.830	1.881	1.949	1.853	1.953	1.912	1.837	1.999	2.002	1.982	1.925	2.031	1.919	2.018	2.012	1.998	1.824	1.754
3 Têxtil e Calçado	2.372	2.370	2.371	0.000	2.372	2.364	2.372	2.367	0.000	0.000	2.363	2.372	0.000	2.370	2.372	2.363	2.364	2.358	2.384	2.248
4 Madeira e Celulose	2.120	2.126	2.116	2.169	2.132	2.108	2.142	2.111	2.058	2.146	2.165	2.157	2.122	2.182	2.134	2.186	2.114	2.147	2.084	1.949
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	1.515	1.496	1.587	0.000	1.523	1.493	1.554	1.500	1.464	1.609	1.583	0.000	1.521	1.603	1.587	1.553	1.541	1.557	1.467	1.351
6 Metalurgia	2.053	2.057	2.035	2.085	2.074	2.038	2.072	2.047	2.026	2.085	2.095	2.077	2.066	2.106	2.069	2.093	2.044	2.082	2.032	1.865
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	1.974	1.974	0.000	0.000	1.975	1.972	1.976	1.972	1.983	1.969	1.982	1.989	1.979	1.980	1.981	1.982	1.979	1.977	1.969	1.842
8 Indústria Automobilística	2.001	1.978	0.000	0.000	1.973	1.974	0.000	1.981	1.985	1.972	1.988	0.000	1.999	1.990	1.985	1.981	0.000	1.979	1.979	1.814
9 Fabricação Diversas e Manutenção	1.928	1.931	1.935	0.000	1.925	1.925	1.933	1.924	1.933	1.932	1.938	1.953	1.921	1.941	1.937	1.929	1.937	1.928	1.917	1.773
10 Água, Esgoto e Energia	1.087	1.128	1.084	0.000	1.149	1.093	1.088	1.100	1.090	1.086	1.128	0.000	1.103	1.127	1.123	1.148	1.127	1.140	1.118	1.245
11 Construção	1.813	1.811	1.826	1.826	1.807	1.812	1.819	1.807	1.826	1.807	1.821	1.821	1.811	1.826	1.812	1.814	1.808	1.818	1.803	1.764
12 Comércio	2.278	2.293	2.303	2.318	2.280	2.276	2.288	2.277	2.280	2.265	2.287	2.303	2.295	2.284	2.280	2.319	2.294	2.300	2.269	2.132
13 Transporte	2.328	2.334	2.359	2.443	2.338	2.320	2.390	2.312	2.346	2.323	2.343	2.434	2.308	2.343	2.355	2.345	2.349	2.328	2.291	2.064
14 Alojamento e Alimentação	1.971	1.970	1.967	1.972	1.974	1.969	1.973	1.969	1.971	1.975	1.974	1.973	1.972	1.974	1.972	1.973	1.971	1.974	1.967	1.865
15 Informação e Comunicação	1.978	1.980	2.014	2.023	2.023	2.001	1.977	1.980	2.012	1.922	1.979	0.000	1.999	1.938	1.991	2.007	2.015	2.000	1.991	1.914
16 Atividade Financeira e Imobiliária	1.135	1.137	1.139	1.141	1.140	1.138	1.139	1.137	1.137	1.131	1.136	1.140	1.140	1.134	1.135	1.139	1.140	1.138	1.138	1.137
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	1.772	1.761	1.760	1.812	1.779	1.769	1.756	1.769	1.802	1.744	1.767	1.792	1.776	1.753	1.765	1.802	1.787	1.787	1.763	1.981
18 Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	3.507	3.511	3.506	3.517	3.514	3.511	3.502	3.508	3.506	3.496	3.507	3.514	3.510	3.508	3.504	3.516	3.508	3.516	3.509	3.513
19 Educação	4.530	4.529	0.000	4.533	4.531	4.527	0.000	4.529	4.533	4.516	4.528	4.533	4.532	4.526	4.529	4.532	4.531	4.531	4.524	4.214
20 Saúde	3.486	3.487	3.490	0.000	3.512	3.491	3.488	3.487	3.489	3.496	3.487	3.494	3.489	3.483	3.490	3.490	3.490	3.488	3.485	3.173
21 Artes e Cultura	2.283	2.283	0.000	2.287	2.287	2.275	2.285	2.270	0.000	2.264	2.281	0.000	2.284	2.269	2.281	2.282	2.285	2.283	2.275	2.193
22 Outras Atividades de Serviço	2.346	2.361	2.394	2.387	2.376	2.382	2.378	2.367	2.367	2.327	2.367	2.399	2.381	2.342	2.352	2.386	2.369	2.383	2.344	2.231
23 Serviços Domésticos	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259	0.000	5.259	5.259	0.000	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259

FONTE: Elaboração própria.



TABELA 16 - MULTIPLICADORES MODELO FECHADO: EFEITO TOTAL (TIPO II)

Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Bocaitiva do Sul	Campina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandrituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	2.845	2.840	2.823	2.842	2.855	2.837	2.853	2.844	2.833	2.855	2.857	2.835	2.854	2.857	2.841	2.858	2.830	2.858	2.831	2.867
2 Alimento e Bebida	4.305	4.333	4.199	4.280	4.393	4.249	4.385	4.341	4.252	4.441	4.460	4.435	4.367	4.501	4.329	4.494	4.485	4.468	4.222	4.098
3 Têxtil e Calçado	4.316	4.316	4.316	1.000	4.318	4.323	4.316	4.316	1.000	4.338	4.338	4.316	1.000	4.321	4.316	4.340	4.331	4.319	4.401	4.183
4 Madeira e Celulose	4.255	4.253	4.186	4.241	4.286	4.238	4.264	4.249	4.216	4.259	4.304	4.232	4.268	4.320	4.234	4.197	4.232	4.299	4.227	3.981
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	3.687	3.646	3.684	1.000	3.731	3.654	3.725	3.682	3.661	3.751	3.767	1.000	3.730	3.791	3.702	3.773	3.663	3.770	3.653	3.501
6 Metalurgia	4.191	4.192	4.145	4.178	4.193	4.166	4.205	4.182	4.157	4.163	4.221	4.196	4.173	4.246	4.153	4.138	4.164	4.197	4.149	3.949
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	3.940	3.933	1.000	1.000	3.927	3.933	3.935	3.937	3.905	3.911	3.928	3.922	3.916	3.939	3.909	3.906	3.938	3.937	3.925	3.745
8 Indústria Automobilística	4.097	4.142	1.000	1.000	4.154	4.145	1.000	4.131	4.124	4.128	4.152	1.000	4.101	4.144	4.131	4.130	1.000	4.152	4.135	3.948
9 Fabricação Diversas e Manutenção	3.827	3.824	3.800	1.000	3.819	3.821	3.822	3.823	3.760	3.802	3.820	3.818	3.814	3.834	3.804	3.765	3.758	3.816	3.817	3.563
10 Água, Esgoto e Energia	2.627	2.665	2.617	1.000	2.689	2.635	2.626	2.644	2.638	2.620	2.667	1.000	2.648	2.664	2.658	2.686	2.667	2.679	2.663	3.051
11 Construção	3.589	3.591	3.544	3.572	3.586	3.571	3.572	3.589	3.541	3.566	3.590	3.592	3.573	3.607	3.574	3.550	3.583	3.572	3.570	3.590
12 Comércio	3.820	3.823	3.826	3.844	3.829	3.822	3.821	3.823	3.830	3.807	3.828	3.829	3.833	3.821	3.815	3.840	3.828	3.837	3.821	3.644
13 Transporte	4.228	4.224	4.227	4.269	4.237	4.228	4.238	4.228	4.234	4.226	4.242	4.256	4.235	4.236	4.233	4.249	4.235	4.247	4.221	3.891
14 Alojamento e Alimentação	3.850	3.838	3.845	3.854	3.855	3.849	3.853	3.848	3.852	3.851	3.855	3.854	3.854	3.855	3.851	3.854	3.849	3.857	3.847	3.656
15 Informação e Comunicação	3.567	3.568	3.600	3.608	3.608	3.589	3.568	3.569	3.597	3.520	3.568	1.000	3.587	3.530	3.578	3.593	3.601	3.587	3.582	3.595
16 Atividade Financeira e Imobiliária	2.407	2.407	2.407	2.408	2.408	2.408	2.407	2.407	2.407	2.406	2.407	2.408	2.408	2.406	2.406	2.407	2.408	2.407	2.409	2.450
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	3.153	3.139	3.135	3.184	3.160	3.153	3.139	3.152	3.175	3.128	3.148	3.165	3.159	3.134	3.141	3.175	3.167	3.166	3.150	3.586
18 Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	4.843	4.845	4.841	4.851	4.848	4.846	4.841	4.844	4.844	4.837	4.844	4.848	4.846	4.844	4.841	4.848	4.845	4.848	4.846	4.927
19 Educação	5.968	5.967	1.000	5.970	5.969	5.965	1.000	5.967	5.970	5.955	5.966	5.970	5.969	5.964	5.967	5.970	5.968	5.969	5.964	5.565
20 Saúde	5.153	5.153	5.155	1.000	5.192	5.159	5.154	5.153	5.154	5.168	5.153	5.160	5.154	5.151	5.159	5.155	5.155	5.154	5.154	4.729
21 Artes e Cultura	3.777	3.777	1.000	3.782	3.780	3.780	3.779	3.779	1.000	3.772	3.778	1.000	3.780	3.773	3.777	3.782	3.781	3.779	3.783	3.715
22 Outras Atividades de Serviço	4.051	4.057	4.074	4.082	4.069	4.069	4.065	4.062	4.065	4.033	4.062	4.078	4.069	4.047	4.052	4.073	4.066	4.070	4.052	3.936
23 Serviços Domésticos	6.259	6.259	6.259	6.259	6.259	6.259	6.259	6.259	1.000	6.259	6.259	1.000	6.259	6.259	6.259	6.259	6.259	6.259	6.259	6.259

FONTE: Elaboração própria.

### 4.3 ÍNDICE DE LIGAÇÃO DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN

Os índices de ligação para trás e para frente foram calculados para avaliar os setores com maior poder de encadeamento setorial dentro das regiões do modelo. Na Tabela 17 é apresentado o índice HR para trás, enquanto na Tabela 18, índice HR para frente.

Na Tabela 17, há um padrão de índices maiores do que 1 muito forte para o setor secundário – indústria de transformação; água, esgoto e energia; e construção - da economia da RMC. Curitiba possui 12 setores com um valor para demanda de insumos maiores do que 1 e sete destes são setores de transformação. Curiosamente, o setor Madeira e Celulose possui o maior índice, 1,316, indicando um grande papel para um setor econômico centenário na região.

O setor madeireiro e de celulose possui altos valores para as cidades da RMC. São José dos Pinhais segue o padrão e valor de ligação para trás, 1,369, assim como em Araucária, Madeira e Celulose, 1,370.

Para o RPR, o padrão segue e o maior valor encontra-se na Madeira e Celulose, 1,351. Contudo, nos setores com alta demanda de capital, como petroquímica e farmácia, metalurgia e automobilística, os valores são menores em relação às cidades da RMC. Um ponto a ser observado é o setor de metalurgia ter um índice maior que 1 para todas as cidades da região metropolitana e o RPR, ou seja, apesar da agregação, há uma indústria que demanda matéria-prima de outros locais. Outro ponto, é o setor petroquímico e farmacêutico, assim como metalurgia, que está agregado e apresenta altos índices de ligação.

Na Tabela 18 são apresentados os índices de ligação para frente. De maneira geral, é possível identificar que, assim como os índices de ligação para trás, há um padrão entre as cidades da RMC e RPR. Os setores Madeira e Celulose, Indústria Petroquímica e Farmacêutica, e Metalurgia, apresentam valores maiores do que 1. Curitiba, maior cidade com indicadores maiores do que 1, possui 8 setores acima da média sendo que, fora os três mencionados acima, a construção fecha a lista dos setores secundários. Os quatro restantes, Comércio; Transporte; Informação e Comunicação e Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas, são dos setores de serviços. O valor da petroquímica é maior, 1,473, com atividades profissionais em segundo, 1,429.

Araucária apresenta os maiores índices para as indústrias petroquímica e metalurgia, 1,533 e 1,643, respectivamente. Com o mesmo padrão, a cidade de São José dos Pinhais, seguindo a mesma ordem anterior, 1,892 e 1,368. Um fato a ser observado são os altos valores para o setor primário da economia – agropecuária e extrativismo, ou seja, a demanda de insumos

por parte dos outros setores é grande. Uma hipótese é a baixa produção do setor e que um aumento da demanda causaria grande impacto.

A partir das análises anteriores é possível identificar os setores-chaves, que apresentam ligações acima da média, ou seja, tanto os valores para trás quanto para frente são maiores do que um,  $U_i, U_j > 1$ . Como consequência, os setores (5) Indústria Petroquímica e Farmacêutica e (6) Metalurgia, (4) Madeira e Celulose e (13) Transporte, são setores-chave para quase todas as cidades da RMC.

TABELA 17 -ÍNDICE DE LIGAÇÃO DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN PARA TRÁS DA RMC

Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Bocaiuva do Sul	Campina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fuzenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandirituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	0.978	0.963	1.039	1.015	0.931	0.965	0.920	0.982	1.054	0.831	0.884	1.029	0.976	0.858	0.972	0.968	1.037	0.894	0.997	0.948
2 Alimento e Bebida	1.289	1.125	1.412	1.330	1.175	1.298	1.234	1.174	1.330	1.098	1.179	0.999	1.278	1.029	1.207	0.948	0.878	1.062	1.349	1.350
3 Têxtil e Calçado	0.844	0.850	0.888	0.927	0.846	0.911	0.871	0.864	0.859	0.902	1.028	0.914	0.848	0.903	0.869	1.070	1.044	0.947	1.137	1.115
4 Madeira e Celulose	1.359	1.370	1.295	1.317	1.361	1.337	1.356	1.352	1.464	1.316	1.345	1.366	1.374	1.338	1.339	0.988	1.402	1.369	1.351	1.171
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	1.304	1.347	1.119	0.927	1.339	1.296	1.299	1.313	1.396	1.104	1.245	0.911	1.349	1.240	1.119	1.370	1.230	1.305	1.319	1.238
6 Metalurgia	1.244	1.260	1.292	1.245	1.188	1.232	1.229	1.237	1.279	1.065	1.204	1.293	1.182	1.224	1.158	1.051	1.287	1.193	1.181	1.201
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	1.083	1.090	0.878	0.927	1.036	1.064	1.101	1.069	0.903	1.081	1.016	1.017	0.976	1.091	0.971	0.980	1.112	1.082	1.004	1.097
8 Indústria Automobilística	0.905	1.213	0.878	0.927	1.220	1.188	0.865	1.103	1.069	1.214	1.186	0.911	0.935	1.178	1.181	1.176	0.871	1.213	1.064	1.229
9 Fabricação Diversas e Manutenção	1.162	1.157	1.123	0.927	1.140	1.139	1.167	1.151	0.909	1.089	1.114	1.144	1.156	1.157	1.105	1.015	0.903	1.140	1.127	1.031
10 Água, Esgoto e Energia	1.007	0.918	1.054	0.927	0.866	0.980	1.034	0.978	1.024	1.004	0.937	0.911	0.998	0.949	0.954	0.947	0.968	0.912	0.898	1.040
11 Construção	1.076	1.105	0.935	1.089	1.098	1.006	1.033	1.086	0.897	1.056	1.065	1.176	1.051	1.103	1.093	1.046	1.141	1.030	1.010	1.052
12 Comércio	0.964	0.918	0.942	0.985	0.974	0.954	0.969	0.957	0.979	0.988	0.963	1.010	0.942	0.966	0.985	0.944	0.973	0.942	0.940	0.871
13 Transporte	1.098	1.102	1.102	1.016	1.070	1.105	0.981	1.120	1.059	1.122	1.100	1.019	1.159	1.100	1.091	1.153	1.121	1.139	1.113	1.053
14 Alojamento e Alimentação	0.875	0.875	0.936	0.940	0.899	0.854	0.884	0.896	0.876	0.886	0.873	0.915	0.878	0.875	0.889	0.929	0.889	0.889	0.843	1.032
15 Informação e Comunicação	0.847	0.836	0.883	0.929	0.837	0.837	0.908	0.838	0.860	0.976	0.858	0.911	0.877	0.879	0.860	0.926	0.881	0.863	0.848	0.969
16 Atividade Financeira e Imobiliária	0.856	0.839	0.885	0.929	0.841	0.825	0.867	0.834	0.875	0.873	0.859	0.914	0.853	0.866	0.877	0.924	0.879	0.869	0.814	0.757
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	0.921	0.943	0.999	0.939	0.959	0.947	0.994	0.918	0.874	1.000	0.947	1.005	0.960	0.959	0.968	0.941	0.967	0.923	0.937	0.925
18 Administração Pública, Defesa e Segurança Social	0.869	0.854	0.915	0.949	0.861	0.839	0.913	0.857	0.897	0.888	0.884	0.944	0.880	0.876	0.902	0.934	0.917	0.870	0.825	0.814
19 Educação	0.842	0.836	0.878	0.930	0.838	0.822	0.865	0.829	0.860	0.838	0.852	0.912	0.850	0.859	0.863	0.924	0.876	0.862	0.800	0.778
20 Saúde	0.846	0.837	0.879	0.927	0.914	0.828	0.869	0.832	0.860	0.862	0.850	0.922	0.848	0.864	0.884	0.922	0.871	0.865	0.807	0.897
21 Artes e Cultura	0.844	0.838	0.878	0.937	0.836	0.883	0.869	0.806	0.859	0.945	0.865	0.911	0.866	0.917	0.879	0.952	0.886	0.873	0.864	0.876
22 Outras Atividades de Serviço	0.945	0.893	0.910	1.037	0.937	0.879	0.909	0.876	0.957	1.049	0.900	0.956	0.919	0.913	0.976	0.971	0.999	0.899	0.987	0.982
23 Serviços Domésticos	0.841	0.833	0.878	0.927	0.833	0.812	0.865	0.826	0.859	0.812	0.847	0.911	0.848	0.857	0.859	0.922	0.871	0.860	0.786	0.576

FONTE: Elaboração própria.

TABELA 18- ÍNDICE DE LIGAÇÃO DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN PARA FRENTE DA RMC

Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Bocaiuva do Sul	Campina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fuzenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandirituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	1.370	1.354	1.536	1.430	1.166	1.500	1.129	1.387	1.601	0.924	0.998	1.238	1.227	0.864	1.308	1.022	1.349	1.041	1.591	1.428
2 Alimento e Bebida	0.900	0.833	0.950	0.977	0.902	0.878	0.917	0.892	0.909	0.877	0.909	0.928	0.915	0.895	0.910	0.938	0.878	0.911	0.865	0.952
3 Têxtil e Calçado	0.843	0.839	0.886	0.927	0.843	0.885	0.868	0.835	0.859	0.870	0.879	0.915	0.848	0.863	0.864	0.962	0.930	0.860	0.970	0.790
4 Madeira e Celulose	1.197	1.201	1.101	1.162	1.189	1.174	1.198	1.168	1.109	1.118	1.200	1.214	1.158	1.232	1.174	0.953	1.166	1.176	1.138	0.921
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	1.628	1.533	1.219	0.927	1.877	1.651	1.480	1.759	1.827	1.473	1.652	0.911	1.890	1.571	1.299	1.760	1.404	1.883	1.892	1.887
6 Metalurgia	1.509	1.643	1.283	1.293	1.445	1.502	1.431	1.540	1.283	1.269	1.533	1.509	1.294	1.641	1.394	1.059	1.395	1.379	1.368	1.259
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	0.894	0.890	0.878	0.927	0.875	0.864	0.910	0.876	0.878	0.867	0.891	0.946	0.880	0.910	0.902	0.948	0.907	0.907	0.832	0.842
8 Indústria Automobilística	0.866	0.908	0.878	0.927	0.966	0.918	0.865	0.888	0.920	0.956	0.938	0.911	0.888	0.911	0.954	1.024	0.871	0.956	0.919	0.797
9 Fabricação Diversas e Manutenção	0.893	0.892	0.927	0.927	0.892	0.876	0.923	0.889	0.870	0.877	0.904	0.952	0.908	0.913	0.906	0.949	0.877	0.918	0.850	0.780
10 Água, Esgoto e Energia	1.033	0.938	1.050	0.927	0.887	0.974	1.062	0.973	1.010	1.020	0.965	0.911	0.986	0.970	0.970	0.963	0.961	0.942	0.904	1.154
11 Construção	0.893	0.893	0.924	0.982	0.905	0.867	0.931	0.886	0.898	0.938	0.904	0.984	0.910	0.903	0.928	0.968	0.944	0.904	0.855	0.755
12 Comércio	1.003	1.002	0.991	1.006	1.002	0.990	1.001	0.997	0.989	1.003	1.031	1.030	0.979	1.018	1.008	0.995	0.996	1.016	0.963	1.527
13 Transporte	1.080	1.109	1.103	1.109	1.030	1.100	1.011	1.104	1.029	1.114	1.136	1.083	1.089	1.108	1.126	1.059	1.108	1.138	1.044	1.365
14 Alojamento e Alimentação	0.897	0.883	0.916	1.006	0.917	0.858	0.908	0.870	0.919	0.937	0.895	0.937	0.895	0.889	0.933	0.959	0.948	0.895	0.881	0.689
15 Informação e Comunicação	0.899	0.854	0.921	0.948	0.867	0.979	1.047	0.916	0.872	1.390	0.934	0.911	1.011	0.961	0.874	0.958	0.961	0.897	1.112	1.128
16 Atividade Financeira e Imobiliária	0.901	0.885	0.922	0.960	0.883	0.875	0.902	0.886	0.920	0.923	0.913	0.948	0.892	0.915	0.926	0.951	0.920	0.910	0.857	1.331
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	1.105	1.302	1.216	0.967	1.258	1.207	1.190	1.125	0.916	1.429	1.182	1.163	1.097	1.252	1.306	0.969	1.111	1.066	1.147	1.245
18 Administração Pública, Defesa e Segurança Social	0.871	0.862	0.903	0.948	0.865	0.846	0.895	0.858	0.889	0.873	0.881	0.936	0.875	0.885	0.895	0.938	0.899	0.885	0.824	1.112
19 Educação	0.846	0.840	0.878	0.935	0.852	0.825	0.865	0.832	0.863	0.833	0.855	0.922	0.875	0.861	0.868	0.926	0.882	0.867	0.805	0.606
20 Saúde	0.842	0.835	0.879	0.927	0.875	0.819	0.866	0.828	0.860	0.834	0.849	0.918	0.848	0.858	0.869	0.923	0.872	0.862	0.794	0.612
21 Artes e Cultura	0.843	0.835	0.878	0.936	0.835	0.824	0.867	0.837	0.859	0.846	0.852	0.911	0.854	0.863	0.865	0.931	0.878	0.864	0.810	0.609
22 Outras Atividades de Serviço	0.844	0.836	0.881	0.928	0.837	0.815	0.868	0.829	0.862	0.819	0.851	0.913	0.850	0.860	0.862	0.924	0.873	0.863	0.790	0.633
23 Serviços Domésticos	0.841	0.833	0.878	0.927	0.833	0.812	0.865	0.826	0.859	0.812	0.847	0.911	0.848	0.857	0.859	0.922	0.871	0.860	0.786	0.576

#### 4.4 DECOMPOSIÇÃO REGIONAL

A apresentação da decomposição regional está dividida num total de dois pares de tabelas. Cada par é respectivo para um tipo do indicador estrutural - decomposição regional bruta e decomposição regional líquida. Nas Tabelas 19 e 20, após computar os multiplicadores do Tipo I, foram obtidos os efeitos inter e intrarregional.

Esses efeitos mostraram que a RMC possui um padrão em que o setor secundário tem as maiores porcentagens de transbordamento inter-regional. Para a capital paranaense, a indústria de transformação possui os maiores vazamentos, sendo Alimento e Bebida os maiores e os setores de serviços os menores. Assim, se houver o aumento de R\$1 da demanda final da economia, cerca de R\$1,09 será apropriado por outra região. Têxtil e Calçado, Metalurgia e Petroquímica possuem os maiores fluxos inter-regionais, 0,433, 0,366 e 3,69.

A cidade que possui o maior vazamento dentre as três principais é São José dos Pinhais, sendo Alimento e Bebida o maior, 0,50 e a menor Madeira e Celulose, 0,26. Para Araucária, estes mesmos setores possuem as menores porcentagens, seguindo o padrão das anteriores Madeira e Celulose é a mais baixa., 0,227. O padrão para este setor demonstra que os insumos estão dentro da própria cidade por diversas razões, por exemplo, grande dotação natural da matéria-prima, requerimentos logísticos etc.

Para o caso da decomposição líquida, as Tabelas 21 e 22 mostram o efeito indireto, ou seja, o efeito de auto alimentação do sistema é retirado, direto, há um padrão em que os setores de transformação possuem as menores participações inter-regionais. Assim, o padrão se repete e os setores secundários possuem os menores valores.

O que se observa ao final da análise é que os setores de transformação possuem grande importância na economia da RMC. Com isso é possível perceber que, a despeito da matriz econômica na região de interesse ter mudado e alcançado um patamar de grande relevância de setores industriais, ainda existe um grau de vazamento inter-regional relevante. Dessa forma, o presente estudo fornece informações que podem ser usadas pelos agentes públicos e privados para subsidiar ações de adensamento da cadeia produtiva na RMC.

TABELA 19 - DECOMPOSIÇÃO BRUTA DO MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO DA RMC: COMPONENTE INTRARREGIONAL

	Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Bocaiuva do Sul	Campina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandirituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
1	Agricultura, Pecuária e Extrativismo	0.731	0.730	0.750	0.698	0.704	0.747	0.675	0.745	0.764	0.651	0.662	0.721	0.722	0.639	0.717	0.664	0.752	0.659	0.791	1.000
2	Alimento e Bebida	0.635	0.561	0.678	0.598	0.577	0.667	0.587	0.585	0.641	0.554	0.566	0.447	0.617	0.486	0.583	0.415	0.408	0.500	0.715	0.999
3	Têxtil e Calçado	0.516	0.524	0.520		0.522	0.573	0.518	0.537		0.567	0.614	0.516		0.540	0.520	0.587	0.610	0.562	0.717	1.000
4	Madeira e Celulose	0.758	0.773	0.712	0.686	0.758	0.773	0.739	0.765	0.789	0.767	0.742	0.723	0.755	0.730	0.743	0.533	0.760	0.740	0.802	1.000
5	Indústria Petroquímica e Farmacêutica	0.714	0.752	0.607		0.727	0.739	0.692	0.729	0.739	0.634	0.673		0.720	0.662	0.616	0.669	0.666	0.686	0.767	1.000
6	Metalurgia	0.692	0.708	0.697	0.642	0.673	0.713	0.666	0.701	0.698	0.631	0.668	0.670	0.561	0.568	0.647	0.557	0.697	0.656	0.709	1.000
7	Informática, Máquinas e Equipamentos	0.656	0.668			0.637	0.668	0.650	0.659	0.547	0.686	0.616	0.578	0.594	0.650	0.587	0.552	0.652	0.642	0.653	1.000
8	Indústria Automobilística	0.514	0.673			0.671	0.674		0.621	0.581	0.693	0.647		0.525	0.638	0.641	0.593		0.649	0.627	1.000
9	Fabricação Diversas e Manutenção	0.728	0.734	0.685		0.722	0.740	0.714	0.734	0.579	0.717	0.698	0.673	0.720	0.714	0.689	0.600	0.570	0.702	0.754	1.000
10	Água, Esgoto e Energia	0.778	0.717	0.783		0.675	0.783	0.778	0.767	0.769	0.806	0.719		0.762	0.721	0.724	0.668	0.722	0.689	0.739	1.000
11	Construção	0.721	0.745	0.619	0.673	0.741	0.704	0.682	0.738	0.608	0.740	0.711	0.729	0.704	0.723	0.723	0.653	0.738	0.683	0.727	1.000
12	Comércio	0.743	0.720	0.704	0.696	0.755	0.760	0.731	0.749	0.735	0.789	0.738	0.727	0.722	0.733	0.747	0.673	0.729	0.712	0.770	1.000
13	Transporte	0.688	0.699	0.672	0.600	0.676	0.713	0.614	0.708	0.652	0.726	0.683	0.614	0.710	0.678	0.677	0.657	0.683	0.690	0.733	1.000
14	Alojamento e Alimentação	0.554	0.562	0.568	0.539	0.573	0.560	0.544	0.577	0.542	0.582	0.547	0.534	0.550	0.543	0.551	0.536	0.544	0.549	0.570	1.000
15	Informação e Comunicação	0.634	0.632	0.634	0.632	0.633	0.649	0.660	0.638	0.631	0.753	0.637		0.651	0.645	0.631	0.633	0.638	0.633	0.678	1.000
16	Atividade Financeira e Imobiliária	0.801	0.793	0.794	0.791	0.796	0.801	0.791	0.794	0.802	0.843	0.798	0.792	0.793	0.795	0.804	0.790	0.796	0.796	0.814	1.000
17	Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	0.794	0.821	0.827	0.738	0.833	0.843	0.832	0.804	0.741	0.890	0.809	0.804	0.819	0.810	0.819	0.743	0.805	0.778	0.859	1.000
18	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	0.774	0.768	0.781	0.768	0.774	0.775	0.789	0.776	0.780	0.815	0.780	0.777	0.777	0.765	0.786	0.761	0.787	0.760	0.785	1.000
19	Educação	0.697	0.698		0.698	0.699	0.703		0.698	0.696	0.717	0.699	0.697	0.698	0.698	0.699	0.697	0.700	0.697	0.707	1.000
20	Saúde	0.604	0.603	0.601		0.653	0.611	0.603	0.604	0.601	0.634	0.602	0.608	0.601	0.605	0.617	0.601	0.601	0.604	0.615	1.000
21	Artes e Cultura	0.672	0.673		0.677	0.672	0.722	0.673	0.727		0.771	0.682		0.682	0.712	0.684	0.689	0.681	0.678	0.729	1.000
22	Outras Atividades de Serviço	0.659	0.632	0.617	0.660	0.665	0.642	0.623	0.626	0.655	0.757	0.626	0.625	0.642	0.625	0.669	0.624	0.676	0.619	0.735	0.999
23	Serviços Domésticos	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

FONTE: Elaboração própria.

TABELA 20 - DECOMPOSIÇÃO BRUTA DO MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO DA RMC: COMPONENTE INTER-REGIONAL

	Atividade Setorial	Almirante Tamandaré	Araucária	Balsa Nova	Bocaiuva do Sul	Campina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandirituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
1	Agricultura, Pecuária e Extrativismo	0.269	0.270	0.250	0.302	0.296	0.253	0.325	0.255	0.236	0.349	0.338	0.279	0.278	0.361	0.283	0.336	0.248	0.341	0.209	0.000
2	Alimento e Bebida	0.365	0.439	0.322	0.402	0.423	0.333	0.413	0.415	0.359	0.446	0.434	0.553	0.383	0.514	0.417	0.585	0.592	0.500	0.285	0.001
3	Têxtil e Calçado	0.484	0.476	0.480		0.478	0.427	0.482	0.463		0.433	0.386	0.484		0.460	0.480	0.413	0.390	0.438	0.283	0.000
4	Madeira e Celulose	0.242	0.227	0.288	0.314	0.242	0.227	0.261	0.235	0.211	0.233	0.258	0.277	0.245	0.270	0.257	0.467	0.240	0.260	0.198	0.000
5	Indústria Petroquímica e Farmacêutica	0.286	0.248	0.393		0.273	0.261	0.308	0.271	0.261	0.366	0.327		0.280	0.338	0.384	0.331	0.334	0.314	0.233	0.000
6	Metalurgia	0.308	0.292	0.303	0.358	0.327	0.287	0.334	0.299	0.302	0.369	0.332	0.330	0.339	0.332	0.353	0.443	0.303	0.344	0.291	0.000
7	Informática, Máquinas e Equipamentos	0.344	0.332			0.363	0.332	0.350	0.341	0.453	0.314	0.384	0.422	0.406	0.350	0.413	0.448	0.348	0.358	0.347	0.000
8	Indústria Automobilística	0.486	0.327			0.329	0.326		0.379	0.419	0.307	0.353		0.475	0.362	0.359	0.407		0.351	0.373	0.000
9	Fabricação Diversas e Manutenção	0.272	0.266	0.315		0.278	0.260	0.286	0.266	0.421	0.283	0.302	0.327	0.280	0.286	0.311	0.400	0.430	0.298	0.246	0.000
10	Água, Esgoto e Energia	0.222	0.283	0.217		0.325	0.217	0.222	0.233	0.231	0.194	0.281		0.238	0.279	0.276	0.332	0.278	0.311	0.261	0.000
11	Construção	0.279	0.255	0.381	0.327	0.259	0.296	0.318	0.262	0.392	0.260	0.289	0.271	0.296	0.277	0.277	0.347	0.262	0.317	0.273	0.000
12	Comércio	0.257	0.280	0.296	0.304	0.245	0.240	0.269	0.251	0.265	0.211	0.262	0.273	0.278	0.267	0.253	0.327	0.271	0.288	0.230	0.000
13	Transporte	0.312	0.301	0.328	0.400	0.324	0.287	0.386	0.292	0.348	0.274	0.317	0.386	0.290	0.322	0.323	0.343	0.317	0.310	0.267	0.000
14	Alojamento e Alimentação	0.446	0.438	0.432	0.461	0.427	0.440	0.456	0.423	0.458	0.418	0.453	0.466	0.450	0.457	0.449	0.464	0.456	0.451	0.430	0.000
15	Informação e Comunicação	0.366	0.368	0.366	0.368	0.367	0.351	0.340	0.362	0.369	0.247	0.363		0.349	0.355	0.369	0.367	0.362	0.367	0.322	0.000
16	Atividade Financeira e Imobiliária	0.199	0.207	0.206	0.209	0.204	0.199	0.209	0.206	0.198	0.157	0.202	0.208	0.207	0.205	0.196	0.210	0.204	0.204	0.186	0.000
17	Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	0.206	0.179	0.173	0.262	0.167	0.157	0.168	0.196	0.259	0.110	0.191	0.196	0.181	0.190	0.181	0.257	0.195	0.222	0.141	0.000
18	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	0.226	0.232	0.219	0.232	0.226	0.225	0.211	0.224	0.220	0.185	0.220	0.223	0.223	0.235	0.214	0.239	0.213	0.240	0.215	0.000
19	Educação	0.303	0.302		0.302	0.301	0.297		0.302	0.304	0.283	0.301	0.303	0.302	0.302	0.301	0.303	0.300	0.303	0.293	0.000
20	Saúde	0.396	0.397	0.399		0.347	0.389	0.397	0.396	0.399	0.366	0.398	0.392	0.399	0.395	0.383	0.399	0.399	0.396	0.385	0.000
21	Artes e Cultura	0.328	0.327		0.323	0.328	0.278	0.327	0.273		0.229	0.318		0.318	0.288	0.316	0.311	0.319	0.322	0.271	0.000
22	Outras Atividades de Serviço	0.341	0.368	0.383	0.340	0.335	0.358	0.377	0.374	0.345	0.243	0.374	0.375	0.358	0.375	0.331	0.376	0.324	0.381	0.265	0.001
23	Serviços Domésticos	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

FONTE: Elaboração própria.



TABELA 21 - DECOMPOSIÇÃO LÍQUIDA DO MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO DA RMC: COMPONENTE INTRARREGIONAL

Atividade Setorial	Carapina Grande do Sul										Fazenda Rio Grande	Itapençu				Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
	Almirante Tamandaré	Anacária	Balsa Nova	Bocaitiva do Sul	Carapina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba		Itapençu	Mandrituba	Pinhais	Piraquara							
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	0,276	0,267	0,318	0,167	0,200	0,319	0,111	0,317	0,374	0,040	0,074	0,230	0,255	0,004	0,228	0,085	0,327	0,068	0,444	0,999		
2 Alimento e Bebida	0,377	0,248	0,443	0,311	0,284	0,429	0,298	0,295	0,387	0,244	0,268	0,066	0,352	0,137	0,288	0,019	0,006	0,160	0,512	0,999		
3 Têxtil e Calçado	0,004	0,021	0,011		0,016	0,127	0,007	0,049		0,115	0,218	0,003		0,057	0,012	0,165	0,206	0,106	0,438	1,000		
4 Madeira e Celulose	0,544	0,572	0,443	0,393	0,549	0,572	0,506	0,559	0,608	0,558	0,515	0,465	0,542	0,494	0,509	0,071	0,546	0,514	0,629	0,999		
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	0,470	0,536	0,249		0,502	0,513	0,429	0,499	0,521	0,314	0,396		0,489	0,377	0,272	0,398	0,368	0,427	0,571	1,000		
6 Metalurgia	0,421	0,451	0,425	0,314	0,380	0,459	0,372	0,438	0,432	0,289	0,374	0,375	0,356	0,377	0,321	0,134	0,427	0,348	0,449	1,000		
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	0,299	0,321			0,256	0,323	0,285	0,305	0,055	0,352	0,210	0,125	0,161	0,285	0,141	0,068	0,289	0,269	0,290	1,000		
8 Indústria Automobilística	0,070	0,391			0,392	0,395		0,291	0,213	0,428	0,343		0,094	0,325	0,327	0,239		0,350	0,305	1,000		
9 Fabricação Diversas e Manutenção	0,425	0,436	0,322		0,412	0,450	0,393	0,437	0,070	0,392	0,357	0,296	0,408	0,393	0,330	0,120	0,046	0,366	0,481	0,999		
10 Água, Esgoto e Energia	0,366	0,190	0,375		0,072	0,383	0,365	0,339	0,349	0,443	0,197		0,326	0,202	0,208	0,051	0,208	0,112	0,260	1,000		
11 Construção	0,360	0,419	0,089	0,234	0,408	0,315	0,259	0,403	0,062	0,396	0,334	0,377	0,315	0,368	0,359	0,182	0,400	0,263	0,371	1,000		
12 Comércio	0,270	0,193	0,138	0,119	0,308	0,321	0,226	0,290	0,253	0,400	0,252	0,206	0,207	0,237	0,275	0,047	0,221	0,177	0,354	1,000		
13 Transporte	0,340	0,362	0,294	0,116	0,316	0,397	0,159	0,389	0,261	0,422	0,331	0,144	0,397	0,318	0,308	0,277	0,324	0,353	0,446	1,000		
14 Alojamento e Alimentação	0,046	0,058	0,075	0,017	0,089	0,060	0,025	0,097	0,021	0,104	0,034	0,005	0,040	0,024	0,040	0,009	0,024	0,039	0,082	1,000		
15 Informação e Comunicação	0,012	0,006	0,009	0,004	0,007	0,053	0,084	0,024	0,002	0,339	0,020		0,059	0,045	0,003	0,007	0,020	0,006	0,132	1,000		
16 Atividades Financeira e Imobiliária	0,069	0,026	0,027	0,011	0,035	0,061	0,011	0,034	0,068	0,274	0,049	0,014	0,023	0,040	0,077	0,008	0,035	0,037	0,131	1,000		
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	0,252	0,348	0,365	0,035	0,394	0,433	0,391	0,292	0,045	0,603	0,309	0,278	0,345	0,313	0,338	0,054	0,292	0,194	0,494	1,000		
18 Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	0,101	0,074	0,126	0,073	0,097	0,101	0,164	0,110	0,130	0,273	0,128	0,110	0,113	0,067	0,150	0,040	0,157	0,036	0,146	1,000		
19 Educação	0,004	0,007		0,007	0,013	0,027		0,009	0,001	0,072	0,012	0,004	0,006	0,008	0,012	0,004	0,013	0,006	0,040	1,000		
20 Saúde	0,010	0,007	0,002		0,142	0,030	0,007	0,011	0,001	0,091	0,005	0,019	0,001	0,013	0,044	0,000	0,001	0,009	0,039	0,999		
21 Artes e Cultura	0,009	0,013		0,024	0,006	0,173	0,011	0,191		0,321	0,042		0,043	0,140	0,047	0,066	0,037	0,030	0,195	1,000		
22 Outras Atividades de Serviço	0,175	0,104	0,053	0,172	0,180	0,121	0,075	0,088	0,162	0,413	0,089	0,073	0,123	0,093	0,196	0,077	0,212	0,065	0,360	0,999		
23 Serviços Domésticos																						

FONTE: Elaboração Própria

TABELA 22 -DECOMPOSIÇÃO LÍQUIDA DO MULTIPLICADOR DA PRODUÇÃO DA RMC: COMPONENTE INTER-REGIONAL

Atividade Setorial	Carapina Grande do Sul										Pirahais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	RPR	RBR
	Almirante Tamandaré	Anacéria	Balsa Nova	Bocaitiva do Sul	Carapina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itapençu	Mandrituba	Pinhais			
1 Agricultura, Pecuária e Extrativismo	0,724	0,733	0,682	0,833	0,800	0,681	0,889	0,683	0,626	0,960	0,926	0,770	0,745	0,996	0,772	0,915	0,932
2 Alimento e Bebida	0,623	0,752	0,557	0,689	0,716	0,571	0,702	0,705	0,613	0,756	0,732	0,934	0,648	0,863	0,712	0,981	0,840
3 Têxtil e Calçado	0,996	0,979	0,989	1,000	0,984	0,873	0,993	0,951	1,000	0,885	0,782	0,997	1,000	0,943	0,988	0,835	0,894
4 Madeira e Celulose	0,456	0,428	0,557	0,607	0,451	0,428	0,494	0,441	0,392	0,442	0,485	0,535	0,458	0,506	0,491	0,929	0,486
5 Indústria Petroquímica e Farmacêutica	0,530	0,464	0,751	1,000	0,498	0,487	0,571	0,501	0,479	0,686	0,604	1,000	0,511	0,623	0,728	0,602	0,573
6 Metalurgia	0,579	0,549	0,575	0,686	0,620	0,541	0,628	0,562	0,568	0,711	0,626	0,625	0,644	0,623	0,679	0,866	0,551
7 Informática, Máquinas e Equipamentos	0,701	0,679	1,000	1,000	0,744	0,677	0,715	0,695	0,945	0,648	0,790	0,875	0,839	0,715	0,859	0,932	0,731
8 Indústria Automotobílica	0,930	0,609	1,000	1,000	0,608	0,605	1,000	0,709	0,787	0,572	0,657	1,000	0,906	0,675	0,673	0,761	0,650
9 Fabricação Diversas e Manutenção	0,575	0,564	0,678	1,000	0,588	0,550	0,607	0,563	0,930	0,608	0,643	0,704	0,592	0,607	0,670	0,880	0,650
10 Água, Esgoto e Energia	0,634	0,810	0,625	1,000	0,928	0,617	0,635	0,661	0,651	0,557	0,803	1,000	0,674	0,798	0,792	0,949	0,792
11 Construção	0,640	0,581	0,911	0,766	0,592	0,685	0,741	0,597	0,938	0,604	0,666	0,623	0,685	0,632	0,641	0,818	0,737
12 Comércio	0,730	0,807	0,862	0,881	0,692	0,679	0,774	0,710	0,747	0,600	0,748	0,794	0,793	0,763	0,725	0,953	0,823
13 Transporte	0,660	0,638	0,706	0,884	0,684	0,603	0,841	0,611	0,739	0,578	0,669	0,856	0,603	0,682	0,692	0,723	0,676
14 Alojamento e Alimentação	0,954	0,942	0,925	0,983	0,911	0,940	0,975	0,903	0,979	0,896	0,966	0,995	0,960	0,976	0,960	0,991	0,976
15 Informação e Comunicação	0,988	0,994	0,991	0,996	0,993	0,947	0,916	0,976	0,998	0,661	0,980	1,000	0,941	0,955	0,997	0,993	0,980
16 Atividades Financeira e Imobiliária	0,931	0,974	0,973	0,989	0,965	0,939	0,989	0,966	0,932	0,726	0,951	0,986	0,977	0,960	0,923	0,965	0,963
17 Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	0,748	0,652	0,635	0,965	0,606	0,567	0,609	0,708	0,955	0,397	0,691	0,722	0,655	0,687	0,662	0,946	0,806
18 Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	0,899	0,926	0,874	0,927	0,903	0,899	0,836	0,890	0,870	0,727	0,872	0,890	0,887	0,933	0,850	0,960	0,843
19 Educação	0,996	0,993	1,000	0,993	0,987	0,973	1,000	0,991	0,999	0,928	0,988	0,996	0,994	0,992	0,988	0,996	0,994
20 Saúde	0,990	0,993	0,998	1,000	0,858	0,970	0,993	0,989	0,999	0,909	0,995	0,981	0,999	0,987	0,956	1,000	0,991
21 Artes e Cultura	0,991	0,987	1,000	0,976	0,994	0,827	0,989	0,809	1,000	0,679	0,958	1,000	0,957	0,860	0,953	0,934	0,963
22 Outras Atividades de Serviço	0,825	0,896	0,947	0,828	0,820	0,879	0,925	0,912	0,838	0,587	0,911	0,927	0,877	0,907	0,804	0,923	0,788
23 Serviços Domésticos	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,00

FONTE: Elaboração própria.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da estrutura econômica da RMC indica que os setores industriais possuem grande relevância na participação do VA gerado pela região, indicando o impacto que as políticas de desenvolvimento da indústria, iniciadas no final da década de 60, tiveram na organização produtiva local, mudando o perfil da matriz econômica da RMC. Entretanto, ainda se trata de uma estrutura concentrada, das 18 cidades da Região de Estudo, apenas três municípios apresentaram uma participação acima de 1% no VA ao estado do Paraná: Araucária (3,8%), São José dos Pinhais (6,5%) e Curitiba (24,2%). Observando os multiplicadores da produção de efeito direto-indireto, que levam em conta o impacto da demanda final na produção, é nítido um padrão de altos valores para setores da indústria de transformação. Por outro lado, tendo em vista o efeito total, que considera o efeito renda, os valores tornam-se maiores para os setores de serviço.

Araucária revelou ter como setores de maior participação no VA do município as Atividades profissionais, científicas e técnicas (25%) e a Construção (20%), respectivamente serviços e indústria secundária. Já a indústria de transformação, mostra uma participação de aproximadamente 18%, com destaque para o setor de Indústria petroquímica e farmacêutica. Mesmo em destaque, a participação do setor Petroquímico pode estar subestimada, pois em 2010, período analisado, ocorreu uma parada técnica na Refinaria da Petrobrás (Repar), que gerou uma significativa variação negativa da produção do segmento, refletindo no VBP utilizado na análise.

Diferente de Araucária, São José dos Pinhais possui a Indústria Automobilística como setor dentro da indústria de transformação que agrega maior VA ao município, cerca de 18%. O multiplicador de produção direto-indireto desta indústria é de 2,17, atrás apenas da Indústria de Alimentos e Bebidas com 2,47. Nesta cidade também se localiza o Aeroporto Afonso Pena, o mais importante do Paraná, e nota-se também outros setores importantes em geração de Valor Adicionado são Comércio (13%) e Transportes (12%).

A capital paranaense continua com maior destaque econômico no estado e, consequentemente, na RMC com aproximadamente 60% de participação no VA da Região. A cidade pode ser considerada como um núcleo econômico urbano de atividades ligadas à prestação de serviços, sendo possível observar que os setores de serviços têm 76% de participação no VA do município. Outro ponto significativo na estrutura produtiva municipal, é que a partir do final dos anos 80, Curitiba inicia investimentos em produção de softwares, tendência que foi consolidada. Informática, máquinas e equipamentos é o 8º setor que mais

contribui com o VA do município. Os sete maiores setores não pertencem a indústria de transformação.

No tocante aos demais municípios que integram a RMC, apenas duas cidades têm papéis relevantes em determinados setores, enquanto os municípios remanescentes não possuem especialização específico no modelo.

O perfil de integração produtiva interna mostra um déficit para Curitiba, grande demandante com relação as cidades da RMC, mostrando a dependência comercial existente na Região, em particular, de São José dos Pinhais, de Araucária e de Pinhais. Contudo, ao avaliar a relação da RMC com o Restante do Paraná, a RMC comercializa cerca R\$ 5,7 bilhões, 68% corresponde ao fluxo comercial de Curitiba. Com o Restante do Brasil o padrão RMC-RPR é mantido, mas com valores diferentes, Curitiba tem uma participação de quase 79%.

A integração dos setores na economia, mensurada através dos índices de ligação, mostrou que a indústria de toda RMC tem uma alta interdependência setorial (índice de ligação para trás). Já o elevado nível de oferta de recursos (índice de ligação para frente), apesar de também estar distribuído em toda Região, concentra-se principalmente em apenas três setores: Madeira e Celulose; Indústria Petroquímica e farmacêutica; Metalurgia. Os transbordamentos regionais – calculados decompondo regionalmente os multiplicadores de produção – mostraram que os setores industriais da RMC apresentam os maiores graus de vazamento, deixando evidente que a cadeia produtiva regional da RMC possui grande dependência de insumos de fora da região.

Medidas para o desenvolvimento socioeconômico local e investimentos na RMC devem levar em conta que a integração da Região deve ser um ponto crucial na elaboração de políticas, já que a economia ainda se mostra muito concentrada na capital. Essa concentração é uma tendência existente desde as inserções das primeiras políticas de desenvolvimento industrial para a Região, que tiveram a CIC como marco inicial. Apesar da participação do restante da RMC ter aumentado nos anos 90, com a análise da matriz insumo-produto IIORMCPR e dos principais indicadores econômicos, observa-se que existe uma grande dependência interna das cidades da Região em relação à Curitiba.

Existem poucos estudos sobre a RMC baseados na abordagem de insumo-produto. A principal contribuição deste estudo foi construir um banco de dados completo de insumo-produto, com desagregação setorial que possibilita capturar as especificidades da organização produtivo do sistema econômico da RMC e suas interrelações. Assim, estudos futuros podem avançar a partir desse banco de informações, tratando outros temas ligados a estrutura econômica do sistema metropolitano de Curitiba. Adicionalmente, o banco de dados produzido

nesta pesquisa pode subsidiar a formulação de políticas setoriais voltadas para o desenvolvimento econômico da RMC.

## REFERÊNCIAS

ALDRIGHI, D. M.; POSTALI, F. A. S. Business groups in Brazil. In: COLPAN, A. M.; HIKINO, T.; LINCOLN, J. R. **The Oxford Handbook of business groups**. Oxford University Press, Oxford, p.353-386, 2010.

BALHANA, Altiva Pilatti; MACHADO, Brasil Pinheiro; WESTPHALEN, Cecília Maria. **História do Paraná**. Curitiba: Grafipar, 1969.

BARAT, J.; GEIGER, P.P. Estrutura econômica das áreas metropolitanas brasileiras. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, 3 (3), p. 645-714, outubro 1973.

BRAGUETO, Claudio Roberto. O processo de industrialização do Paraná até a década de 1970. **Geografia: Revista do Departamento de Geociências**, Londrina, v.8, n.2, p.149-160, jul./dez. 1999.

BRAGUETO, Claudio Roberto. **O Aglomerado Urbano-Industrial de Londrina: sua constituição e dinâmica industrial**. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BRENE, Paulo Rogerio Alves. **Ensaio sobre o uso da matriz insumo-produto como ferramenta de políticas públicas municipais**. 106f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

CANO, W. Padrões diferenciados das principais regiões cafeeiras (1850-1930). **Revista Estudos Econômicos**, São Paulo, 15 (2), p. 291-306, maio/ agosto 1985.

CHIAPETTI, R. J. N. **Evolução da ocupação urbana da Cidade Industrial de Curitiba – CIC**. 100f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis- SC, novembro 1994.

FILHO, Francisco de Borja Baptista de Magalhães. O novo perfil econômico do Paraná. **Indicadores Econômicos FEE**, p.95-102, v.21, n.3, 1993.

FIRKOWSKI, Olga Lúcia Castreghini de Freitas. O processo recente de localização industrial na área metropolitana de Curitiba. Concentração ou desconcentração? In: SPOSITO, E. (org.). **Dinâmica econômica, poder e novas territorialidades**. Pres. Prudente: GASPER/UNESP, p.137-151, 1999.

FIRKOWSKI, Olga Lúcia Castreghini de Freitas. **A nova territorialidade da indústria e o aglomerado metropolitano de Curitiba**. 278f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

GUILHOTO, J. J. M. Análise de Insumo-Produto: Teoria e Fundamentos. **MPRA Paper**, N.32566, agosto 2011.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das Contas Nacionais. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 277-299, abril/junho 2005.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. **Economia & Tecnologia**, Ano 06, Vol. 23, p. 53-62, outubro/dezembro 2010.

GUILHOTO, J.; SONIS, M.; HEWINGS, G.J.D.; MARTINS, E. Índices De Ligações E Setores Chave Na Economia Brasileira: 1959-1980. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, 24(2), p. 287-314, agosto 1994.

HADDAD, Eduardo Amaral; JÚNIOR, Carlos Alberto Gonçalves; NASCIMENTO, Thiago Oliveira. Matriz Interestadual De Insumo-Produto Para o Brasil: Uma Aplicação do Método IIOAS. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, vol.11, n.4, p. 424-446., 2017.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

IBGE. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil** / IBGE, Coordenação de Geografia. - 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

IPARDES. **Base de Dados do Estado** – BDWeb. Disponível em <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2019.

IPEADATA. **Dados da População Residente nas Cidades do Estado do Paraná**. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em 13 de fevereiro de 2019.

ISARD, W. Interregional and regional input-output analysis: a model of a space-economy. **The Review of Economics and Statistics**, v. 33, n. 4, p. 319-328, novembro 1951.

KURESKI, R. O PIB paranaense em 2010. **Análise Conjuntural**, v.33, n. 1-2, p.11-13, janeiro/fevereiro 2011.

LEONTIEF, W. W. Input-output economics, 2 ed. New York: Oxford University, 1986.

MIERNYK, W. H. **Elementos de análise de insumo-produto**. São Paulo: Atlas, 1974.

MILLER, R.E.; BLAIR, P.D. **Input-ouput analysis: foundations and extensions**. Nova Iorque: Cambridge University Press, p.745, 2009.

NIEHUES, L. G. A industrialização do Paraná: Abordagens de um processo de desenvolvimento concentrado. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 1, número especial, p. 454-466, jul./dez. 2014.

PAULANI, L. M.; BRAGA, M. B. **A nova contabilidade social**. São Paulo: Saraiva, 2000.

PORSSE, A. A. Matriz de insumo-produto do Rio Grande do Sul – 2003. Porto Alegre, Fundação de Economia e Estatística Siergfried Emanuel Heuser, v.1, 2007.

PORSSE, A. A. Relações Regionais e Gargalos Setoriais da Economia Paranaense. *Revista Economia & Tecnologia*, v.10, p 51-70, 2014.

RASMUSSEN, P. N. **Studies in intersectoral relations**. Amsterdã: North-Holland, 1956.

RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C.; FILHO, U. A. S.; KURESKI, R. Relações sinérgicas e efeitos sobre a produção setorial no sistema inter-regional Paraná-restante do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 46, n. 3, p. 623-646, julho/setembro 2008.

ROLIM, C.F.C. O Paraná urbano e o Paraná do agrobusiness: as dificuldades para a formação de um projeto político. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.86, p.49-99, set/dez 1995.

SPLITZ, Clarisse. **PIB brasileiro fecha com crescimento de 7,5%, maior desde 1986, aponta IBGE**. Disponível em:< <https://oglobo.globo.com/economia/pib-brasileiro-fecha-2010-com-crescimento-de-75-maior-desde-1986-aponta-ibge-2815938>>. Acesso em: 07 fev. 2019.



TRINTIN, J. G. **A economia paranaense: 1985-1998**. 200f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade estadual de Campinas, Campinas, 2001.

VASCONCELOS, J.R.; CASTRO, D. **Paraná: economia, finanças públicas e investimentos nos Anos 90**. IPEA, n. 624, Brasília, fevereiro 1999.

## ANEXO A

TABELA 23 - COMPATIBILIDADE DOS SETORES DA SCN PARA O MODELO IIORMCPR

Setores SCN	Setores IIORMCPR
1 Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	Agricultura, Pecuária e Extrativismo
2 Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	
3 Produção florestal; pesca e aquicultura	
4 Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	
5 Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	
6 Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	
7 Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	
8 Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	Alimento e Bebida
9 Fabricação e refino de açúcar	
10 Outros produtos alimentares	
11 Fabricação de bebidas	
12 Fabricação de produtos do fumo	Têxtil e Calçado
13 Fabricação de produtos têxteis	
14 Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	
15 Fabricação de calçados e de artefatos de couro	Madeira e Celulose
16 Fabricação de produtos da madeira	
17 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	
18 Impressão e reprodução de gravações	Indústria Petroquímica e Farmacêutica
19 Refino de petróleo e coquerias	
20 Fabricação de biocombustíveis	
21 Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	
22 Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	
23 Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	
24 Fabricação de produtos farmaquímicos e farmacêuticos	
25 Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	Metalurgia
26 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	
27 Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	
28 Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	
29 Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	Informática, Máquinas e Equipamentos
30 Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	
31 Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	
32 Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	Indústria Automobilística
33 Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	
34 Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	
35 Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	Fabricação Diversas e Manutenção
36 Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	
37 Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	Água, Esgoto e Energia
38 Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	
39 Água, esgoto e gestão de resíduos	Construção
40 Construção	
41 Comércio por atacado e varejo	Comércio
42 Transporte terrestre	Transporte
43 Transporte aquaviário	
44 Transporte aéreo	
45 Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	
46 Alojamento	Alojamento e Alimentação
47 Alimentação	
48 Edição e edição integrada à impressão	Informação e Comunicação
49 Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	
50 Telecomunicações	
51 Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	
52 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Atividade Financeira e Imobiliária
53 Atividades imobiliárias	
54 Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas
55 Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	
56 Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	
57 Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	
58 Outras atividades administrativas e serviços complementares	
59 Atividades de vigilância, segurança e investigação	
60 Administração pública, defesa e seguridade social	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social
61 Educação pública	Educação
62 Educação privada	
63 Saúde pública	Saúde
64 Saúde privada	
65 Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	Artes e Cultura
66 Organizações associativas e outros serviços pessoais	Outras Atividades de Serviço
67 Serviços domésticos	Serviços Domésticos

FONTE: Elaboração Própria

ANEXO B

TABELA 24 - FLUXO INTER-REGIONAIS TOTAIS DO MODELO IIORMCPR

Origem \ Destino	Almirante Tamandaré	Anauará	Balsa Nova	Bocaiúva do Sul	Campina Grande do Sul	Campo Largo	Campo Magro	Colombo	Contenda	Curitiba	Fazenda Rio Grande	Itaperuçu	Mandirituba	Pinhais	Piraquara	Quatro Barras	Rio Branco do Sul	São José dos Pinhais	Restante do Paraná	Restante do Brasil	Total	
Almirante Tamandaré		4		0	0	1	2	1	12	0	220	1	1	0	2	1	1	2	7	43	862	1.162
Araucária	6		2	0	1	10	2	8	6	1.623	25	1	3	7	3	2	1	40	154	2.281	4.176	
Balsa Nova	0	5		0	0	4	0	1	0	35	0	0	0	1	0	0	0	6	17	231	302	
Bocaiúva do Sul	0	0	0	0	6	0	0	2	0	14	0	0	0	0	1	0	2	0	3	122	154	
Campina Grande do Sul	2	2	0	8		1	0	5	0	105	1	1	0	3	3	4	1	5	77	411	630	
Campo Largo	8	16	3	0	1		7	8	1	351	2	7	1	5	2	1	4	25	189	1.814	2.444	
Campo Magro	2	1	0	0	0	2		1	0	44	0	1	0	0	0	0	1	1	15	308	377	
Colombo	36	10	0	1	5	6	2		0	1.104	4	3	0	30	11	9	5	40	131	2.065	3.460	
Contenda	0	10	0	0	0	1	0	1		34	1	0	0	0	0	0	0	6	9	101	164	
Curitiba	456	887	29	20	75	340	87	890	44		375	55	45	876	336	80	76	1.112	3.890	65.039	74.710	
Fazenda Rio Grande	1	13	0	0	0	1	0	2	1	249		0	1	1	1	1	0	26	35	539	871	
Itaperuçu	2	1	0	0	0	6	1	3	0	35	0		0	1	0	0	1	3	4	154	212	
Mandirituba	0	5	0	0	0	0	0	0	1	70	5	0		0	1	0	0	4	34	414	535	
Pinhais	12	11	0	1	2	3	1	32	0	2.092	5	2	0	0	35	7	2	36	131	1.908	4.281	
Piraquara	1	1	0	0	1	1	0	4	0	131	1	1	0	7		3	0	11	14	442	617	
Quatro Barras	8	5	0	2	7	4	1	23	0	582	4	1	0	23	35		3	7	197	391	1.294	
Rio Branco do Sul	3	3	0	0	1	5	1	7	0	76	0	2	0	3	0	1		12	12	287	413	
São José dos Pinhais	15	41	2	2	8	19	2	32	3	2.939	66	3	7	36	50	4	5		752	4.962	8.949	
Restante do Paraná	35	82	11	6	22	113	12	78	7	2.057	32	14	16	54	19	21	20	188		126.726	129.514	
Restante do Brasil	553	2.184	128	85	374	1.213	151	1.606	85	28.695	453	126	250	2.042	301	838	230	6.210	110.106		155.630	
Total	1.141	3.280	177	126	504	1.731	268	2.714	149	40.456	976	218	326	3.092	801	973	353	7.740	115.812	209.057	389.895	

FONTE: Elaboração Própria